Band 116. Nr. 11. XXXII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

Nr. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1911.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Němec, B., Das Problem der Befruchtungsvorgänge und andere zytologische Fragen. (532 pp. 119 Fig. 5 Taf. Berlin, 1910.)

Des beschränkten Raumes wegen kann Ref. an dieser Stelle nur eine sehr kurze Generalanzeige des überaus anregenden Buches geben, das weit mehr bringt, als der Titel verspricht. Finden wir doch darin eine Discussion fast aller wichtigeren Probleme, die gegenwärtig die moderne Cytologie beschäftigen. Verf. hat in weitgehendem Masse das Experiment herangezogen, um zu versuchen, in den normalen somatischen Zellen Vorgänge auszulösen, welche bisher meist als Specifica der Archespor- resp. der Geschlechtszellen galten und sein Generalrésumé lautet denn auch, dass eine eigentliche Sonderstellung diesen mit Unrecht eingeräumt ist. Es finden sich in ihnen vielmehr nur eine Häufung von Einrichtungen, die alle auf eine schliessliche bestmögliche Copulation der Gameten herauslaufen, prinzipiell Neues gegenüber dem vegetativen Gewebe aber existiert hier nicht.

Die ersten Versuche des Verf. gehen von der Idee aus, dass die Pflanzenzelle, deren Chromosomenzahl gegen die Norm erhöht wird, diese wieder auf ihre „diploide" reducieren kann. Durch Chloralisieren von Wurzeln konnte Verf. 2kernige Zellen und in ihnen eine Fusion der Kerne zu einem „syndiploiden, ja selbst tetra- oder oktodiploiden Nucleus" herbeiführen. Diese Zellen sind zwar in ihrer Teilungsfähigkeit den normalen gegenüber im Nachteil, aber sie vermögen sowohl durch „direkte" wie durch „indi-

rekte" Reduktion ihre Chromosomenzahl wieder zu regulieren. Letztere zeigt manches Aehnliche mit den Vorgängen bei der heterotypen Teilung. — In Endospermen (*Corydalis, Secale, Colutea, Ficaria*) können sehr viele Kernverschmelzungen während des normalen Verlaufes der Ontogenese vorkommen, auch hier bleibt die erhöhte Chromosomenzahl nicht immer erhalten und wenngleich nicht eine Reduktion auf eine bestimmte Zahl wie in den Wurzeln sich einfindet, so ist an der Tatsache der Herabsetzung der Chromosomenzahl in manchen Endospermen doch nicht zu zweifeln. — Besonders schöne Beispiele für Kernverschmelzungen beobachtete Verf. ferner in den vielkernigen Riesenzellen, die durch Heteroderen an Wurzeln verursacht sind. Ueber ihr schliessliches Schicksal sowie eventuelle Reduktionen der Chromosomenzahl vermag Verf. noch nichts Abschliessendes zu sagen. Bei einigen, so bei *Impatiens,* dürfte durch die Fusionen eine Neigung zu Amitosen ausgelöst werden.

In allen diesen gesamten Fällen scheinen mehrkernige Zellen sich auf die Dauer nicht zu halten; ein Mittelpunkt, d. h. ein einziger Kern wird angestrebt. Doch kennen wir auch Beispiele für höhere Pflanzen, bei denen ganz normal eine Vielkernigkeit bleibt, wie die Gefässinitialen in *Euphorbiaceen.* Von Interesse sind hier die gegenseitigen Beziehungen der Kerne zu einander während der Ruhe und Teilung: sie rücken ruhend nahe zusammen, vor jeder Mitose entfernen sie sich wieder und diese Bewegungen müssen auf veränderte Spannungen in der Zelle zurückgeführt werden.

Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit der Frage, was geschieht, wenn den normalen mit der Haploid-Zahl von Chromosomen ausgestatteten Zellen eine höhere Zahl gegeben wird. Verf. erreichte das durch Narkotisieren der Blüten (so bei *Larix* u. a.). Ferner war die Ausgestaltung der Haploidgeneration ganz unabhängig von der Chromosomenzahl und wo in den Versuchen des Verf. abnormes vegetatives Gewebe anstatt der Geschlechtszellen in den Gametophyten sich bildete, da war auch dies rein durch die zufällige Anlage der ersten Zellwand im keimenden Pollen bedingt.

Die für die heterotype Teilung so charakteristisch erscheinenden „Gemini" können sich ähnlich auch in somatischen Zellen zeigen. Am schönsten sah sie Verf. in den Wurzeln von *Ricinus zanzibarensis.* Doch ist er sich klar, dass hier mit dem Auftreten von „Tetraden" noch nicht eine Homologisierung auch der Mitosen gestattet ist.

Viel zu sehr geht durch die cytologischen Arbeiten der Gedanke, dass die Chromosomen in ihrer Form und Zusammensetzung ein für alle Male als Konstanten in die theoretischen Spekulationen eingesetzt werden. Verf. zeigte nun, wie schon durch relativ geringe Veränderung der Aussenbedingungen (z. B. Benzoldämpfe) die Form geändert wird und wie mikrochemische Reaktionen beweisen, dass grundlegende Differenzen zwischen dem Chromatin des ruhenden und des sich teilenden Kernes bestehen.

Dabei sind Wechselwirkungen mit dem Plasma in weitgehendem Masse anzunehmen, wenn diese auch selten so weit gehen, dass ungelöste Körperchen aus dem Nucleus abgeschieden werden. Ja wenn dieses (z. B. in den Kernen der Wurzelgallenzellen bei *Washingtonia*) der Fall ist, so kommt dem keine principielle Bedeutung zu.

An der Persistenz und Individualität der Chromosomen ist unbedingt festzuhalten, nur sind abgesehen von stofflichen Veränderungen auch Verschiebungen während der Kernruhe möglich. Es

kann daher selbst die „Polarität" der Kerne geändert werden. Die Chromosomenzahl ist von Einfluss auf die Kern- und damit auch auf die Zellgrösse, aber es dürfen stets nur Zellen von gleicher Funktion mit einander verglichen werden; alle Grössenberechnungen sind somit nur von relativem Wert.

Die Lage des Kernes in der Zelle scheint von der Beschaffenheit des Plasmoderma abzuhängen, indem dieses die Nuclei möglichst weit abzustossen sucht. Ist die Hautschicht überall in der Zelle in gleichem Zustand, so muss daraus eine centrale Lage des Nucleus resultieren. Befinden sich mehrere nicht mit einander fusionierenden Kerne in der Zelle, so kommt als zweiter Faktor für ihre schliessliche Position noch die Anziehung resp. Abstossung der Nuclei miteinander in Betracht. Die Kapitel über „vegetative und geschlechtliche Kernverschmelzungen", über „Reduktion der Chromosomenzahl" sowie über die „Bedeutung der Chromosomenzahl für den Generationswechsel" suchen unter Benutzung der vorher aufgeführten experimentellen Erfahrungen des Verf. die These zu erhärten, dass die Sonderstellung des sporogenen Gewebes und der Haploid-Generation nicht zu halten ist. Der Abschnitt über den „Kern als Träger des Idioplasmas" gibt uns eine Uebersicht über die Gründe, dass nur Ueberschätzung der morphologisch gut sichtbaren Strukturen in der Zelle zu der bekannten Boveri—Strasburger'schen Hypothese von der Rolle der Chromosomen bei der Vererbung geführt habe. Kern und Plasma müssen vielmehr zusammenwirken, etwa wie das Godlewski jun. verficht. Jedoch hebt Verf. die Möglichkeit hervor, das Bastardierungsversuche mit verschieden gefärbten Sippen einmal auch den Streit dahin entscheiden könnten, dass „der Kern wirklich irgendwelche Eigenschaften allein oder dominierend überträgt." — Die Goldschmidt'schen Lehre vom Chromidialapparat in sämtlichen somatischen Zellen ist abzulehnen. Wo chromidienähnliche Gebilde im Pflanzenreich gefunden sind, da sind sie nicht einheitlich deutungsfähig und für das Verständnis des Zellenlebens ohne sonderliche Wichtigkeit. Die vom Verf. in den Heteroderagallen gesehenen „Mitochondrien" stammen dabei sicher nicht aus Kernen, wie es G's Lehre verlangt.

Zwei Abschnitte über „das Wesen der Befruchtungsvorgänge" und „Ueber die Individualität der Zellen im Gewebeverbande" beschliessen das anregende Buch, dessen Vielseitigkeit Ref. an dieser Stelle auch nicht entfernt gerecht werden konnte. Ein ausführliches Referat hat er im „Zentralbl. f. allgem. u. experim. Biologie" gegeben.

Tischler (Heidelberg).

Pensa, A., Alcune formazioni endocellulari dei vegetali. (Anat. Anz. XXXVII. p. 325—333. 5 Fig. 1910.)

Verf. knüpft an die Angaben von Mewes, dem Ref., Smirnow, Duesberg und Howen etc. über mitochondrienähnliche Bildungen in den Pflanzenzellen an. Mit Hilfe der Imprägnierung seiner Objekte mit $AgNO_3$ nach der Golgi'schen Methode, gelang es ihm in bestimmten Zellen der Fruchtknoten einiger Blütenpflanzen (*Tulipa, Gladiolus, Lilium, Iris, Yucca, Papaver, Rosa, Solanum*) eine Menge sehr feiner Körnchen nachzuweisen, die sich teilweise in Stäbchen oder unregelmässig angeordnete Fäden umwandeln konnten. In manchen Fällen waren Aehnlichkeiten mit dem „Chromidialapparat" tierischer Zellen unverkennbar. Die Fädchen vermochten sich indes wieder in ihre Einzelbestandteile zu teilen, welche sich dann in

der ganzen Zelle verstreuten und ihr Volumen allmählich vergrösserten. Vorzugsweise gingen sie nach der Peripherie und nahmen dort das Ansehen von Plastiden an.

Ref. glaubt, dass Verf. in der Tat es mit Leuco- und Chloroplasten bei seinen Bildungen zu tun hatte, dass sie jedenfalls etwas total anderes darstellen, als was Ref. z. B. in degenerierenden Tapetenzellen beschrieb. Ref. ist entgegen seiner früheren Ansicht fest überzeugt, das er damals Absterbephänomene vor sich hatte, die keinesfalls mit „chromidialen" Bildungen aus meristematischen oder sonstigen gesunden somatischen Zellen identificiert werden dürfen. Die Kritik, welche Lundegård vor kurzem an derartigen „Mitochondrien" ausübte, erscheint ihm vielmehr ganz berechtigt zu sein.

Tischler (Heidelberg).

Strasburger, E., Ueber geschlechtsbestimmende Ursachen. (Pringsh. Jahrb. wiss. Bot. XLVIII. p. 427—520. Taf. 9—10. 1910.)

Die These, welche Verf. in dieser Arbeit zu beweisen versucht, lautet etwa: die geschlechtliche Sonderung in „Männlich" und „Weiblich" darf nicht als Merkmalspaar im Sinne Mendel'scher Spaltungen aufgefasst werden, denn auch in diöcischen Pflanzen ist das vermeintliche „abgespaltene" immer vorhanden und nur opprimiert durch das sichtbar werdende Geschlecht. Die Gametophyten sind ursprünglich stets monöcisch, der Sporophyt ist erst sekundär eingeschlechtlich geworden und beeinflusst nun seinerseits den an ihm sich entwickelnden Gametophyten so, dass auch er das gleiche Geschlecht allein sich offenbaren lässt. Alle Zellen haben damit dieselbe „sexuelle Tendenz" mitbekommen, m.a.W.: auch die Pollenkörner eines ♂ Diöcisten die männliche, die Eizellen eines ♀ die weibliche. Bei *Mercurialis annua,* mit der der Verf. früher experimentierte, besitzen auch die vereinzelten ♂ Blüten an weiblichen Stöcken nur eine sehr geschwächte männliche Tendenz und die seltenen ♀ Blüten, die, wie Verf. in dieser Arbeit ausführlich berichtet, an männlichen Pflanzen auftreten, ebenso nur eine geschwächte weibliche. Damit stimmt überein, dass erstere bei Selbstbefruchtung lauter Weibchen, letztere ebenso nur Männchen hervorgehen lassen. Indessen die „Tendenzen" sind nicht immer in jeder Zelle in gleicher Stärke. Bei den Pollenkörnern scheint (nach den Angaben von Noll bei *Cannabis*, und entsprechender Deutung der Erfahrungen von Correns bei *Bryonia*) die Hälfte so stark „männlich" zu sein, dass sie bei Zusammenkommen mit den unter sich allen gleich stark weiblich determinierten Eizellen, diese unterdrücken, während die 50% Pollenkörner mit der schwächeren ♂ Tendenz von der Tendenz der Eier besiegt werden.

Die Sonderung der geschlechtlichen Tendenzen hängt mit den Reduktionsteilungen zusammen, wie Verf. das früher an dem Moose *Sphaerocarpus* experimentell erwies. Den gleichen Beweis sucht Strasburger nun auch für eine Phanerogame zu führen u. zw. für die bekannte *Elodea canadensis* (Verf. schreibt correct „*Helodea*"). Doch sind die Studien hier noch nicht zum Abschluss gebracht, und wir finden nur die bisherigen Bemühungen angeführt, die bei einiger Ausdauer schliesslich zum Ziele führen müssen.

Zuweilen gibt es Rassen von diöcischen Pflanzen, bei denen die gesamten männlichen Exemplare gegenüber den weiblichen in ihrer Sexualtendenz etwas geschwächt sind, so die bei Bonn

wachsenden Individuen von *Melandryum rubrum*. Wie die Belegung der Narben mit Querschnitten aus den verschiedensten Regionen der Antheren bewies, dürften räumliche Verschiedenheiten für die Frage, welche Pollenmutterzellen die stärkere, welche die schwächere ♂ Tendenz in sich haben, nicht in Frage kommen. Die Zahl der haploiden Chromosomen ist hier 12, bei *Cannabis sativa* 10, bei *Mercurialis annua* 8, bei *Bryonia dioica* 12[1]). Nirgends fanden sich Heterochromosomen; die Unterschiede in der Verteilung des Chromatins bei einzelnen Pollenkörnern, wie sie für gewisse Insekten bekanntlich beschrieben sind, fallen hier sicher fort. Die Angaben von Darling über Geschlechts-Chromosomen bei *Acer negundo* sind absolut unglaubwürdig.

Auf die ausführliche Schilderung der mühsam erbeuteten ♂ *Mercurialis*-Pflanzen mit vereinzelten ♀ Blüten können wir hier nur verweisen, ebenso auf die interessanten Mittelbildungen zwischen den beiden Geschlechtern, die bei einem Stock sich zeigten. Auch die geistreichen Versuche, die experimentellen Resultate von Correns, Raunkiaer etc. an gynomonöcischen Pflanzen und die von Shull an hermaphroditen *Melandryen* nach des Verf. Thesen umzudeuten, kann Ref. aus Raummangel nicht genauer wiedergeben.

Während man im Pflanzenreich eine glatte Scheidung der Sexualtendenzen bei der Bildung der Geschlechtszellen annehmen kann, die dabei wie gesagt von dem Sporophyten beeinflusst wird, sind für das Tierreich einige Fälle beschrieben, in denen auch die Eier selbst noch umgestimmt werden können, wie bei den parthenogenetisch sich entwickelnden, welche Männchen hervorgehen lassen. Aber prinzipiell ist das nicht schwerer zu verstehen, als wenn an einer ♂ *Mercurialis*pflanze plötzlich ♀ Blüten erzeugt werden, nur dass bei den genannten Tieren es die Haploidgeneration, bei den Pflanzen die diploide ist, welche die Beeinflussung erfährt.

Ueber die stoffliche Natur der geschlechtlichen Tendenzen wissen wir nichts.

Zum Schluss schildert Verf. an einigen Beispielen, wie die Gameten sich — phylogenetisch betrachtet — entwickelt haben. Er geht aus von dem ursprünglichen Verhalten einer *Protococcacee*, wo noch die Gameten des gleichen Gametangiums mit einander copulieren. Bei weiterer Differenzierung des Somas erweitert sich die „substantielle Wirkungssphäre" der „irgendwie substantiell begründeten" sexuellen Scheidung, indem sie zunächst nur die haploide, später auch die diploide Generation beeinflusste. Gleichzeitig ist damit eine allmähliche Reduktion der Haploidgeneration verbunden.

Wenn die sexuelle Trennung schliesslich an die Reduktionsteilung geknüpft ist, so handelt es sich dabei nur um einen sekundär erworbenen Zusammenhang von ursprünglich gesonderten Dingen. Durch besonders starke Eingriffe dürfte es indes theoretisch jederzeit möglich sein, auch das abgeschiedene — opprimierte — Geschlecht wieder hervorzurufen.

Tischler (Heidelberg).

Semon, R., Hat der Rhythmus der Tageszeiten bei Pflan-

1) Verf. autorisiert den Ref. ausdrücklich die Zahl 10, die für *Bryonia* in der Arbeit angegeben ist, zu corrigieren. Es handelt sich nur um einen Schreibfehler. Bereits früher war von Verf. die 12-Zahl für *Br. dioica*, von Ref. für den Bastard *Bryonia alba* ♀ × *B. dioica* ♂ richtig angegeben. Ref.

zen erbliche Eindrücke hinterlassen? (Biolog. Centrb. XXVIII. p. 224—243. 1908.)

Verf. diskutiert in Rücksicht auf frühere Untersuchungen (Biolog. Centrb. XXV, 1905, p. 241—252) die Frage nach der Erblichkeit eines 12:12-stündigen Bewegungsrhythmus, hauptsächlich gegen Pfeffer (Abhandl. mathem.-physik. Klasse d. kgl. sächs. Gesellsch. d. Wissensch., XXX, 1907). Seine Versuchsobjekte waren Keimpflanzen von *Acacia* (*Albizzia*) *lophanta,* in konstantem Licht herangezogen und dann einem 6:6- oder 24:24-stündigen Beleuchtungswechsel unterworfen. Als Lichtquelle diente eine 10kerzige Kohlenfadenlampe. Es zeigte sich neben der 6:6- bezw. 24:24-stündigen, induzierten Periode der Schlafbewegungen eine nicht individuell induzierte Periode von 12:12 Stunden. Hört man mit der Reizung in 6:6- oder 24:24-stündigem Turnus auf und hält die Pflanzen nun konstant dunkel oder konstant hell, so erfolgen noch eine Zeit lang allmählich schwächer werdende Schlafbewegungen, auch diese in ganz wesentlich 12:12-stündigem Rhythmus.

Daraus schliesst Semon, dass seit zahllosen Generationen der entsprechende Reiz auch auf die Keimprodukte übergegangen sei und dort eine erbliche Disposition erzeugt und festgelegt habe, die Schlafbewegungen in einer 12:12-stündigen Periode auszuführen, auch dann, wenn keinerlei Originalreize je in dieser Periodizität auf das Individuum selbst eingewirkt haben.

Unter welchen Bedingungen diese Disposition manifest wird, und dass sie nicht zu Tage tritt, wenn man Pflanzen von der Keimung an in dauernder Dunkelheit oder Helligkeit belässt, hat Semon a. a. O. betont; zur „Ekphorie" jenes „Engrammes", d. h. damit jene Disposition in Erscheinung trete, seien periodische Beleuchtungsreize, Dunkelheit mit Helligkeit abwechselnd, notwendig, doch könne der Wechsel in jedem beliebigen anderen Rhythmus erfolgen.

Die Fortdauer der 12:12-stündigen Bewegungen, nachdem die in 6:6 oder 24:24 Stunden belichtete Pflanze in konstantes Licht (bezw. Dunkelheit) gebracht worden, sei nicht, wie Pfeffer meint, ein blosses „Ausklingen", in der Bedeutung, wie man dieses Wort in der Sinnesphysiologie gebraucht. Vielmehr übe das konstante Licht bezw. die konstante Dunkelheit in solchem Falle besondere Reize aus, welche jene Disposition abschwachen und nach einiger Zeit ganz unterdrücken. Es sind keineswegs „indifferente Verhältnisse", in welche die Pflanze gebracht wird, wenn sie nach periodischer Belichtung-Verdunkelung in konstantes Licht oder Dunkel gebracht wird. Pfeffer habe durch Anwendung einer sehr viel stärkeren Beleuchtung — 2, zuweilen 4 Tantallampen von je 25 Kerzen — die Wirkung erzielt, dass die ererbte Disposition zu 12:12-stündiger Schlafbewegung rascher und nachhaltiger unterdrückt wurde, als bei seiner (Semon's) Versuchsanstellung.

S. betont, es sei verfehlt, „die Physiologie des Organismus losgelöst von seinen und seiner Vorfahren früheren Schicksalen ergründen zu wollen." Hugo Fischer.

Åkermann, Å., Ueber die Chemotaxis der *Marchantia*-Spermatozoiden. (Zeitschr. Bot. II. p. 94—103. 1910.)

Die Versuche, die nach der Pfeffer'schen Kapillarmethode angestellt wurden, ergaben, dass die *Marchantia*-Spermatozoiden von Kalium-, Rubidium-, Caesium- Salzen und von Proteïnstoffen prochemotaktisch gereizt werden. Die Reizschwelle liegt für Kalium-

salze ungefähr bei $^1/_{1000}$ mol.; die Unterschiedsschwelle beträgt für diese Salze das 40-fache, für Proteïnstoffe das 20-fache der Konzentration des Aussenmediums.

Um zu entscheiden, ob die Empfindlichkeit für Proteïnstoffe durch Kalisalze beeinträchtigt werde, hat Verf. die Versuche so angestellt, dass die Aussenflüssigkeit 0,1% Kaliumnitrat, die Kapillarflüssigkeit 0,1% Kaliumnitrat + 0,01% Hämoglobin enthielt. Unter diesen Umständen fand eine ganz normale Ansammlung in der Kapillare statt. Die Empfindlichkeit der *Marchantia*-Spermatozoiden gegen Proteïnstoffe wird also durch Kalisalze nicht beeinträchtigt. Zu dem analogen Ergebnis führte der umgekehrte Versuch, bei dem das Aussenmedium das Hämoglobin, die Kapillare das Hämoglobin und Kalisalz enthielt. Verf. schliesst hieraus, das Kaliumsalze und Proteïnstoffe von den *Marchantia*-Spermatozoiden durch verschiedene, von einander unabhängige Perzeptionsakte wahrgenommen werden.

Natrium- und Calciumsalze sind nicht imstande, eine chemotaktische Reizwirkung auszuüben. Magnesium- und Ammoniumsalze bewirken schwache, die Salze der Schwermetalle starke Repulsionserscheinungen. Eine osmotaktische Reizbarkeit scheint den *Marchantia*-Spermatozoiden völlig abzugehen. Dagegen zeigen sie eine deutliche Aërotaxis. O. Damm.

Amstel, J. van en **G. van Iterson Jr.,** Over het temperatuuroptimum van physiologische Processen. II. [Das Temperaturoptimum von physiologischen Prozessen. II.] (Versl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, 29 October 1910.)

Die Verfasser besprechen die Angriffe von Rutgers in Bezug auf ihre erste Arbeit und lehnen dessen Einwürfe völlig ab. Die von Rutgers vorgeschlagenen Abänderungen der Theorie von Duclaux-Blackman sind nicht bewiesen und damit die Ergebnisse der Verfasser mit dieser abgeänderten Theorie in Uebereinstimmung gebracht würden, brauchte man die Einführung dreier unwahrscheinlicher Hilfshypothesen.

Die Diffusion durch die Wand der Hefezellen ist kein „limiting Factor."

Die Tatsache, dass die Katalyse des Knallgases durch kolloidales Platina, ein Prozess, der auch in anderen Hinsichten grosse Uebereinstimmung mit den physiologischen Prozessen zeigt, sich in Bezug auf die Temperatur völlig der Alkoholgärung und der Inversion der Saccharose ähnlich verhält, also beim Ausschluss des Zeitfaktors ein Temperaturoptimum hat, spricht sehr für die Richtigkeit der Beobachtungen und Schlussfolgerungen der Verfasser.

Th. Weevers.

Figdor, W., Ueber Restitutionserscheinungen bei *Dasycladus claviformis*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIII. p. 224—227. 1910.)

Dasycladus clavaeformis besteht aus einer einzigen bis zu 5 cm. und darüber langen Zelle, deren Hauptteil eine Art Achse darstellt, die an ihrem unteren Ende eine Anzahl Rhizoiden trägt. An dem gegenüberliegenden Ende, dem Sprosspol, befinden sich zahlreiche Seitenäste in quirlförmiger Anordnung.

Als Verf. das Sprossende um 3—9 mm. verkürzte, verneuerte sich das weggeschnittene Stück mehr oder weniger schnell, die

Alge besitzt also einen hohen Grad von Restitutionsfähigkeit. Die neuen Sprossspitzen entwickelen sich stets normal weiter, so dass man Individuen, die den Sprosspol restituiert haben, von intakten Pflanzen nicht zu unterscheiden vermag. O. Damm.

Flaskämper, P., Untersuchungen über die Abhängigkeit der Gefäss- und Sklerenchymbildung von äusseren Faktoren nebst einigen Bemerkungen über die angebliche Heterorhizie bei Dikotylen. (Flora. Cl. p. 181--219. 1910.)

Als allgemeines Resultat ergaben die Versuche, dass die Ernährungsverhältnisse, deren grosser Einfluss auf die Entwicklung und Ausbildung der äusseren Gestalt der Pflanze bekannt ist, auch für den inneren Bau pflanzlicher Organe entscheidende Bedeutung haben. Es gelang dem Verf., durch ungünstige Ernährungsbedingungen — Kultur im Dunkeln, Abschneiden der Laubblätter bezw. Keimblätter — eine Reduktion in der Zahl der Gefässe und der mechanischen Elemente (Sklerenchymfasern) in verschiedenen Wurzeln zu erzielen. Bei *Vicia Faba* wirken die genannten Faktoren ausserdem in der Weise auf die Histologie der Wurzeln ein, dass sich die Zahl der Gefässstrahlen und die Zahl der Markzellen in der Mitte des Zentralzylinders vermindert. Die Reduktion der Markzellen, die Verf. bei *Phaseolus* beobachtete, kann bis zu dem völligen Verschwinden fortschreiten. Wurden die Ernährungsbedingungen günstiger gestaltet, so bildeten sich wieder Markzellen. Die beobachteten Abweichungen sind somit Hemmungserscheinungen.

Von Vöchting war behauptet worden, dass Pflanzen, die ein Organ tragen, mit dem sie für gewöhnlich nicht belastet sind, zu einer Mehrbildung des Sklerenchyms veranlasst werden. Der Autor hatte Kürbisfrüchte an der Erde liegend und freihängend kultiviert und in den Stielen der letzteren eine Zunahme der mechanischen Zellen gefunden. Die Versuche wurden von dem Verf. in der Weise modifiziert, dass noch eine zweite hängende Frucht vorhanden war, die aber unterstützt wurde. Die mikroskopische Untersuchung der Fruchtstiele ergab merkwürdigerweise bei dem unterstützten hängenden Kurbis noch einmal so viel Sklerenchym als bei der freihängenden Frucht. Wenn in dem Vöchting'schen Versuche der Kürbis auf der Erde weniger mechanische Elemente ausbildete als der freihängende, so erklärt sich das, wie aus weiteren Versuche des Verf. folgt, aus den ungünstigen Ernährungsverhältnissen, besonders der schwächeren Transpiration (beschattende Blätter, feuchter Erdboden). Durch blossen Zug wird also keine Vermehrung der Sklerenchymfasern bewirkt.

Die von Tschirch behauptete Differenzierung der Dikotylenwurzeln in Ernährungs- und Befestigungswurzeln, die sogenannte Heterorhizie, lässt Verf. nicht gelten. Nach seiner Meinung beruhen die Abweichungen auf Altersunterschieden. Es gibt Uebergänge zwischen beiden Typen. Sie konnten sowohl an der Basis verschiedener Wurzeln als auch in verschiedener Entfernung von der Basis ein und derselben Wurzel nachgewiesen werden. O. Damm.

Garjeanne, G. J. M., Lichtreflexe bei Moosen. (Beih. z. Bot. Centrbl. I. Abt. XXVI. p. 1—6. 1910.)

Verf. beobachtete, dass die Blätter an den Ausläufern von

Mnium rostratum und *undulatum* goldiggrünes Licht ausstrahlten, das entweder in einem Kreise oder in mehreren Kreisen angeordnet war. Da die Moospflanzen auf dem Boden eines schmalen Grabens wuchsen, fielen die Lichtstrahlen fast senkrecht auf die Blätter. An deren Unterseite fanden sich stets Wassertropfen, die als bikonvexe bezw. plankonvexe Linsen wirkten. Es vermochten also nur die mittelsten Strahlen durch das Blatt in Wasser und von da in Luft auszutreten; die Randstrahlen dagegen wurden zweimal — das eine Mal an dem einen Rande der Wasserlinse, das andere Mal am andern Rande — total reflektiert, und es mussten so die beobachteten hellen Kreise entstehen. O. Damm.

Hertwig, O., Die Radiumstrahlung in ihrer Wirkung auf die Entwicklung tierischer Eier. (Sitzungsber. Berl. Akad. Wiss. p. 221—223. 1910.)

Die Versuche wurden an Eiern und Larven vom Axolotl, an Froscheiern und an Eiern und Spermatozoen von Seeigeln (*Strongylocentrotus* und *Echinus*) angestellt. Die Eier liessen eine Reaktion weder während der Bestrahlung, noch geraume Zeit nachher erkennen. Erst nach längerer Latenzzeit trat die Radiumwirkung auf. Sie äusserte sich immer in schädlichem Sinne und war je nach dem Entwicklungszustand des Eies, der Dauer der Bestrahlung und der Stärke des verwandten Präparates verschieden. Die durch Radium geschädigte Zelle scheint sich nicht wieder erholen zu können.

Unter der Radiumbestrahlung haben besonders diejenigen embryonalen Zellen zu leiden, aus denen die höheren animalen Gewebe (Ganglienzellen, Muckelfasern) hervorgehen. Demgegenüber besitzen die Embryonalzellen, die sich in vegetative Gewebe differenzieren (Stützgewebe, Gallerte, Deckepithel, Darm, Drüsen) eine grössere Widerstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung des Radiums. Es ist dem Verf. gelungen, aus geeigneten Embryonalstadien von Amphibieneiern durch Bestrahlung nerven- und muskellose Monstra zu erhalten, an denen sich die übrigen Organsysteme ruhig weiter entwickelt hatten. Immer schädigt die Radiumstrahlung die Kernsubstanzen mehr als das Protoplasma.

Reife Samenfäden von Seeigeln zeigten selbst nach 23-stündiger Radiumbestrahlung noch lebhafte Beweglichkeit. Sie vermochten dann auch noch die Befruchtung auszuführen. Dagegen zeigte die Entwicklung der Eier wesentliche Unterschiede von dem normalem Entwicklungsverlaufe. Die Schädigungen waren um so bedeutender, je länger der Same der Radiumstrahlung ausgesetzt worden war.

„Wenn daher auch die Samenfäden infolge der Bestrahlung keine Veränderung in ihrem Verhalten, weder morphologisch noch physiologisch, erkennen lassen, so können uns doch die von ihnen befruchteten Eier gleichsam als Reagens dienen, durch das wir den Grad der Radiumwirkung, den sie erfahren haben, abzuschätzen in den Stand gesetzt werden."

Da die Substanzmenge des Spermatozoons verschwindend klein gegenüber der Masse des Eies ist, vergleicht Verf. die Wirkung mit der Infektion eines Tieres durch ein Bakterium. „Der Vergleich lässt sich noch weiter ausführen, denn wie die Bakterienwirkung durch die Vervielfältigung des Contagium vivum verständlicher wird, so auch hier die Wirkung des Samenfadens dadurch, dass seine im Samenkern enthaltene chromatische Substanz sich durch

Mitose vermehrt, und dass bei den Zellteilungen daher eine jede Zelle radiumbestrahlte Chromatinteilchen erhält, die das umhüllende Protoplasma in seiner Lebenstätigkeit beeinflussen müssen."

Durch die Radiumbestrahlung hat das Spermatozoon (als Folge der direkten Einwirkung eines Faktors der Aussenwelt) eine neue Eigenschaft erworben. Bei der Befruchtung wird dieser Neuerwerb auf das Ei übertragen, d. h. vererbt; denn das ursprünglich normale Ei verhält sich in seiner weiteren Entwicklung genau wie ein Ei, das vom Radium selbst bestrahlt worden ist. Die Tatsache, dass in erster Linie die Kernsubstanz von der Radiumstrahlung beeinflusst wird, betrachtet Verf. als ein neues Argument für die Hypothese, nach der die Kerne die Träger des Nägeli'schen Idioplasmas oder der bei der Vererbung von Eigenschaften besonders wirksamen Substanzen sein sollen. O. Damm.

Lepeschkin, W. W., Zur Kenntnis der Plasmamembran. I. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIII. p. 91—103. 1910.)

Als Plasmamembran bezeichnet Verf. die ganze Plasmaschicht, die sich zwischen der Zellwand und der Vakuole befindet und nicht, wie bisher zumeist nur die äussere Grenzschicht. Er stellt sich diese Membran als eine kolloidale Lösung verschiedener Körper in einem flüssigen Stoffe vor, deren Natur bis jetzt nicht bekannt ist. Die Lösung besitzt nur temporärflüssige Beschaffenheit; sie hat grosse Neigung zum Erstarren. Eine schaumige Struktur der flüssigen Plasmamembran im Sinne Bütschli's kann Verf. nicht annehmen, weil diese Struktur eine gewisse Starrheit des Systems verlangt (vergl. Eigenschaften der Gallerten und Schäume).

Wenn man einen Algenfaden (Spirogyra), der sich unter einem Deckglas in Wasser befindet, vorsichtig einige Male drückt, so beachtet man, dass die äusserste Plasmaschicht koaguliert. Noch schöner lässt sich diese Koagulation an plasmolysierten Zellen beobachten. Der Vorgang ist deshalb besonders merkwürdig, weil eine Koagulation durch mechanische Eingriffe in der allgemeinen Kolloidchemie nicht bekannt ist. Durch Zusatz von Alkalien zu der plasmolysierenden Zuckerlösung wird die mechanische Koagulation der Plasmamembran erschwert, durch Zusatz von Säuren dagegen begünstigt.

Betrachtet man eine mit Zucker plasmolysierte Zelle, die allmählich bis zum Absterben erhitzt wird, so sieht man, dass die Koagulation der Plasmamembran bei einer bestimmten Temperatur in allen Schichten zu gleicher Zeit erfolgt. Die äusserste Schicht der Plasmamembran muss also ungefähr die gleiche Menge von Eiweisskörpern enthalten wie die inneren Schichten. Die Chloroplasten koagulieren gewöhnlich bei einer niedrigeren Temperatur als das Plasma selbst. Bei *Spirogyra* betrug die Differenz bis 4 Grad. Ferner ergaben die Versuche, dass die Koagulationstemperatur der Plasmamembran bei alkalischer Reaktion höher ist als bei saurer Reaktion. In dieser Hinsicht verhält sich also das Plasma wie eine Eiweisslösung. Zu dem Grade der Plasmolyse steht die Koagulationstemperatur der Plasmamembran in keiner Beziehung. Die Plasmolyse kann also auch nicht von einer Entwässerung der Plasma-Eiweisskörper begleitet sein.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, „dass die Plasmamembran eine bedeutende Menge von Eiweisskörpern enthält, und dass ihre selektiv permeablen Eigenschaften mit dem Gehalt von Eiweiss-

körpern oder lockeren Verbindungen derselben in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Wird in der Plasmamembran nach der Hitzekoagulation der Eiweisskörper, die mit der Entwässerung der letzteren verbunden ist, die disperse Wasserphase zusammenhängend (Verlust der selektiv-permeablen Eigenschaften), so zeigt dies, dass gerade die Eiweisskörper in der intakten Plasmamembran Wasser in Lösung festhalten und also einen wichtigen Anteil an dem Aufbau des Dispersionsmittels der Plasmamembran nehmen."

O. Damm.

Michel, E., Zur Kenntnis der Jahresperiode unserer Stauden. (Dissert. Göttingen. 43 pp. 1909.)

Stärke und reduzierende Substanz lassen bei den zahlreichen untersuchten Stauden, kriechenden Strauch- und Halbstrauchformen im Laufe des Jahres eine typische Rhytmik erkennen, die im allgemeinen folgenden Verlauf zeigt:

Während des Sommers und Herbstes wächst die Menge der Stärke in den Speicherorganen allmählich bis zu einem Maximum an, das zur Zeit des Blattfalles bezw. gegen Ende Oktober eintritt. Vom Anfang November an vermindert sie sich dan wieder und erreicht ihr Minimum im Januar und Februar. Dann nimmt sie wieder zu.

Die im Sommer und Herbst in den Speicherorganen vorhandene reduzierende Substanz (mit Fehling'scher Lösung nachgewiesen) zeigt im Oktober ein ausgesprochenes Minimum. Von Anfang November tritt die reduzierende Substanz in grosser Menge auf. Das geschieht auch da, wo sie im Sommer vollständig fehlte. Etwa vom Februar an vermindert sie sich wieder.

Ueber das Verhalten der Stärke und der reduzierenden Substanzen im einzelnen — absolute und relative Mengen der sich umsetzenden Stoffe, zeitlicher Verlauf der einzelnen Phasen bei den verschiedenen Pflanzen, Verteilung der Stoffe innerhalb der Speicherorgane — muss die Arbeit selbst eingesehen werden.

O. Damm.

Pfeffer, W., Die Entstehung der Schlafbewegungen bei Pflanzen. (Biolog. Centrb. XXVIII. p. 389—415. 1908.)

Pfeffer betont gegen Semon (vgl. d. Ref. S. 277), die Schlafbewegungen seien Bewegungsreaktionen, welche durch den täglichen Wechsel der Aussenbedingungen (Blätter reagieren meist auf Licht, manche Blühten mehr auf Wärme) ausgelöst werden. Die Schlafbewegungen, auch die Nachschwingungen, beruhen nicht auf einer erblichen Bewegungsfähigkeit, wie die autonomen Bewegungen, sondern kömmen durch die rhythmische Wiederholung von Reizanstössen zu Stande. Für diesen Erfolg ist allerdings notwendig, dass die Pflanze mit dem entsprechenden Reaktionsvermögen, einschliesslich Bewegungsfähigkeit, ausgestattet sein müsse: diese Eigenschaft wohne ihr vermöge ihrer Abstammung inne, als erblich überkommen. Die Möglichkeit, dass schlafende Pflanzen ein Reaktionsvermögen besitzen, vermöge dessen sie unter anderem Beleuchtungsrhythmus und in den Nachschwingungen eine 12:12-stündige Bewegung anstreben oder erreichen, habe er, Pfeffer, nie bestritten. An unserer Auffassung der Schlafbewegungen bei den derzeit gegebenen Organismen werde nichts geändert, wenn die durch Generationen fortgesetzte rhythmische Reizwirkung die erbliche Fixierung

einer 12:12-stündigen Bewegungsdisposition gezeitigt hätte; eine erbliche Fixierung von somatischen Vorgängen gehöre nicht zu den Unmöglichkeiten.

Die Auffassung Semon's (vgl. d. Ref.) bezüglich der Nachschwingungen sei unzutreffend: sie seien durchaus das, was man auch sonst als „Ausklingen" bezeichnet; besondere Reizanstösse und Bewegungsbestrebungen kämen nicht in Frage, die Versuchsobjekte befinden sich dabei in der ganz gleichen Lage wie irgend ein Organismus, den man zur Ausschaltung wechselnder Reize in konstante Aussenbedingungen gebracht habe.

Methodologisch bemerkt Pfeffer noch u. a., dass die von Semon gewählte Beleuchtung doch von zu geringer Intensität gewesen sei, so dass die Pflanzen vielleicht nicht mehr normal funktionierten; ferner dass seine Methode der Selbstregistrierung insofern einwandsfrei sei, als die unvermeidliche Belastung der Fiederblättchen die Schlafbewegung nicht störe, da vielmehr die Blättchen eine mehrmals grössere Belastung durch ihre Bewegungstätigkeit überwinden; an den unbelasteten Blättchen könne man sich leicht davon überzeugen, ob die Belastung störend wirke oder nicht.

Hugo Fischer.

Renner, O., Beiträge zur Physik der Transpiration. (Flora. C. p. 451—548. 1910.)

Der experimentellen Behandlung der Frage gehen regelmässig elementar-mathematische Betrachtungen voraus. Ausgehend von den Arbeiten Brown's und Escombe's (1900, 1905) führten die Untersuchungen zunächst zu dem Ergebnis, dass die Transpirationsgrösse direkt proportional der Differenz zwischen dem Sättigungsdruck des Wasserdampfes in den Intercellularen und dem Dampfdruck der Aussenluft ist. Temperatur und Bestrahlung beeinflussen die Transpiration, weil sie auf die Spannung des Dampfes in den Intercellularen einwirken. Das Ausströmen von Wasserdampf aus den Spaltöffnungen stellt einen Vorgang statischer Diffusion dar. Da nun der Diffusionskoëffizient eine Funktion des Barometerstandes ist, muss die Transpiration dem Atmosphärendruck umgekehrt proportional sein.

Ausserdem hat der Bewegungszustand der Aussenluft grosse Bedeutung für die Transpiration. Bei kräftigem Winde herrscht auf der ganzen Blattfläche der konstante Dampfdruck der Atmosphäre, weil der ausströmende Dampf fortwährend weggewischt wird. Für das Diffusionsgefälle kommt also allein die Entfernung zwischen der Blattoberfläche und derjenigen Zone des Mesophylls in Betracht, in der der Wasserdampf gesättigt ist. Diese Entfernung ist gering, das Gefälle also verhältnismässig gross.

In ruhiger Luft dagegen quillt der Dampf aus den Spaltöffnungen nach allen Seiten über das Blatt vor („Dampfkuppe") und verdünnt sich ganz allmählich, so dass die trockene Atmosphäre gleichsam von der Oberfläche des Blattes abgedrängt wird. Die Entfernung zwischen den Punkten minimalen Drucks und der Zone der Sättigung im Blatt ist also gegenüber den Verhältnissen bei Wind vergrössert, die Diffusionsgeschwindigkeit damit verringert. Es lies sich experimentell zeigen, dass die Transpiration im Wind 2—5 mal so hoch ist wie in ruhiger Luft. Die blosse cuticulare Transpiration dagegen stieg im Wind immer nur auf das doppelte.

Bei Transpirationsversuchen, die nur kurze Zeit dauern, befinden sich die Objebte nie in einer vollkommen ruhigen Atmosphäre. Um die Abweichungen vom theoretischen Werte kennen zu lernen, hat Verf. Versuche mit freien Wasserflächen angestellt. Sie ergaben, dass die Verdampfung etwa dreimal so hoch ausfällt wie die nach Massgabe von Temperatur und Luftfeuchtigkeit für vollkommen ruhige Luft berechneten Werte.

Wurde nun die Transpiration eines abgeschnittenen, in Wasser stehenden Blattes bei bekannter Temperatur und Luftfeuchtigkeit bestimmt und für dieselben Bedingungen berechnet, wieviel Dampf durch die Spalten entweichen könnte, wenn die Luft in den Intercellularen dicht unter den Spaltöffnungen dampfgesättigt wäre, so ergab sich bei Berücksichtigung der cuticularen Komponente in ruhiger Luft eine weitgehende Uebereinstimmung zwischen dem beobachteten und dem berechneten Werte. Verf. schliesst hieraus, dass die Atemhöhlen hier annähernd dampfgesättigte Luft enthalten. Im Winde dagegen blieben die beobachteten Transpirationswerte hinter den berechneten beträchtlich zurück. Wahrscheinlich liegt hier also der Sättigungsdruck des Dampfes tiefer im Mesophyll.

In ruhiger Luft kann die regulatorische Wirksamkeit der Stomata nur gering sein. „Versuche, in denen Blätter durch Verdunkelung zur Spaltenverengerung veranlasst wurden, ergaben eine leidliche Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung." Ueber die Regulation der Transpiration im Wind hat Verf. zwar keine Versuche angestellt. Theoretische Betrachtungen ergaben aber, dass für grosse Blätter die Wirkung der Spaltöffnungstätigkeit im Wind sicher bedeutender ist als in ruhiger Luft.

Durch die Einsenkung der Spaltöffnungen wird der Widerstand des Porus um den der äusseren Atemhöhle vermehrt. „Der Widerstand der äusseren Atemhöhle ist konstant, der des Porus mit seiner regulierbaren Weite variabel. Die verhältnismässige Wirkung der äusseren Atemhöhle auf die Transpiration wird also um so bedeutender sein, je geringer der Widerstand des Porus ist, d. h. je weiter die Spalte geöffnet ist. Mit dem Schluss der Spalte wird die Wirkung der Einsenkung Null. Die Wirkung ist bedeutend, wenn nur der Blattwiderstand in Frage kommt, d. h. im Wind, und geringer, wenn ausserdem der Kuppenwiderstand vorhanden ist, d. h. in ruhiger Luft. Und der Effekt der Einsenkung ist in ruhiger Luft bei grossen Blättern geringer als bei kleinen, entsprechend der verschiedenen Grösse des Kuppenwiderstandes."

Um eine Vorstellung von der quantitaven Wirkung der genannten Einrichtungen zu bekommen, hat Verf. Formeln abgeleitet, die durch Versuche mit Modellen Bestätigung fanden. Danach fällt bei maximaler Spaltweite im Winde die Transpiration bei den Spaltöffnungsapparaten xerophiler Pflanzen um 30—70% niedriger aus, als sie bei gewöhnlichen Spaltöffnungen sein würde.

Verschiedene Gedankengänge der inhaltreichen Arbeit konnten nur angedeutet werden, andere mussten vollständig unberücksichtigt bleiben. O. Damm.

Schneider-Orelli, O., Versuche über die Widerstandsfähigkeit gewisser *Medicago*-Samen (Wollkletten) gegen hohe Temperaturen. (Flora. C. p. 305—311. 1910.)

Die Samen erhielt Verf. aus Früchten, die an südamerikanischer Schafwolle hafteten. Sie waren mindestens 4 Jahre alt. Die Ver-

suche ergaben, dass die Samen von *Medicago arabica* und *denticulata* selbst nach 17-stündigem Erhitzen auf 100° oder halbstündigem Erhitzen auf 120° keimten und normale Pflanzen lieferten. Eine Temperatur von 130° dagegen wurde von keinem Samen ertragen. Auch bei 7½-stündigem Aufenthalt in Wasser von 98° und halbstündigem Aufenthalt in Wasser von 120° verloren sie die Keimfähigkeit nicht. Verf. erklärt das daraus, dass die Samen eine sehr harte Schale besitzen, die das Eindringen von Wasser verhindert. Wurde die Samenschale verletzt, so dass Wasser in das Innere dringen konnte, so verminderte sich die Widerstandsfähigkeit. Auf jeden Fall gehören die genannten *Medicago*-Samen zu den widerstandsfähigsten Lebewesen. Es erscheint daher verständlich, dass sie (nach der Beobachtung des Verf.) in der Fabrik selbst nach dem Reinigungs- und Färbeprozess der Wolle noch keimen. O. Damm.

Schreiter, R., Ueber den Heliotropismus der Stengelknoten. (Dissert. Leipzig. 63 pp. 1909.)

Im allgemeinen erlischt mit dem Stillstand des Wachstums im Knoten die Fähigkeit zu heliotropischer Reaktion. Ausnahmen hiervon bilden nach den Versuchen des Verf. einige *Commelinaceen* (*C. benghalensis, Tradescantia fluminensis*) und zahlreiche *Gramineen* (*Poa compressa, Bromus mollis, Triticum sativum, Secale cereale, Avena sativa* u. a.). Bei den Grasknoten tritt aber die heliotropische Reaktion erst ein, nachdem durch Drehung am Klinostaten ein allseitiges Wachstum neu induziert worden ist.

Bei der heliotropischen Krümmung wirken zwei Prozesse zusammen:

1. eine Aenderung im Wachstum;
2. eine zur Sprossachse asymmetrische Wachstumsverteilung.

Das Wachstum der konvex werdenden Flanke erfährt allgemein eine starke Beschleunigung, während im Wachstum der Konkavflanke eine Verzögerung eintritt. Im besonderen zeigten Wachstumsmessungen, dass im Zuwachs der Knotenmittellinie eine bemerkbare Beschleunigung stattfindet. Etiolierte Knoten (*Melandryum macrocarpum*) erwiesen sich zu besonders starken heliotropischen Krümmungen befähigt.

Aus dem Unterbleiben einer heliotropischen Krümmung darf nicht ohne weiteres gefolgert werden, dass mit der Reaktionsfähigkeit auch die Perzeptionsfähigkeit verloren geht. Versuche mit Grasknoten ergaben vielmehr, dass die Sensibilität längere Zeit bestehen bleiben kann, die heliotropische Reaktion in der Normalstellung aber nur deshalb unterbleibt, weil die Bewegungsfähigkeit verloren gegangen ist, die bei allseitig auftretendem Klinostatenwachstum wieder gewonnen wird. Die Sensibilität ist also eine von der Reaktionsfähigkeit unabhängige Grösse.

Verf. schliesst weiter aus seinen Versuchen, dass heliotropische und geotropische Fähigkeiten im Knoten vereint und getrennt vorkommen können. Wenn heliotropische Fähigkeiten im geotropisch reaktionsfähigen Knoten nicht ausgebildet waren, so folgt daraus, dass es bestimmter differenter Sensibilitäten bedarf, um den Lichtreiz oder den Schwerereiz zu perzipieren. „Dies ist erklärlich, da die Sensibilitäten meist nur dort vorhanden sind, wo sie Nutzen bringen, und deshalb ein Organ, das in bestimmter Weise Heliotropismus zeigt, keinen Geotropismus aufzuweisen braucht."

Für die verschiedene Ausbildung beider Tropismen sprich

auch die Tatsache, dass die eine Sensibilität modifiziert werden kann. So war der dritte Knoten von *Tradescantia fluminensis* nach Verlust der Sprossspitze zwar noch gut geotropisch reaktionsfähig; eine heliotropische Krümmung blieb aber aus. Als Verf. derart heliotropisch nicht mehr reaktionsfähige Knoten horizontal legte, traten gleichwohl geotropische Krümmungen auf. O. Damm.

Schtscherback, J., Ueber die Salzausscheidung durch die Blätter von *Statice Gmelini*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 30—34. 1910.)

Wie zahlreiche andere Halophyten besitzt auch *Statice Gmelini* die Fähigkeit, sich vermittels Drüsen an den Blättern von dem überschüssigen Salze zu befreien, so dass die Blätter oft mit einer glänzenden Salzkruste bedeckt sind. Verf. hat nun abgeschnittene Blätter, von denen die Salzkruste entfernt worden war, mit den Blattstielen in Reagensgläser mit reinem Wasser bezw. verschiedenen Salzlösungen gebracht und untersucht, ob dadurch die Sekretion der Drüsen eine Förderung oder Hemmung erfährt. In einer zweiten Versuchsreihe liess er Blattstücke auf der Oberfläche der betreffenden Flüssigkeiten schwimmen.

Die Versuche führten zu dem Ergebnis, dass Sulfate und Chloride des Kaliums und Magnesiums fördernd, Calciumverbindungen ($Ca(NO_3)_2$ und $CaCl_2$) und Saccharose hemmend auf die Sekretion einwirken. Mit dem Turgordruck, der im allgemeinen sehr hohe Werte aufweist, steht dle Kraft der Sekretion in keinem Zusammenhange. O. Damm.

Verschaffelt, E., De oorzaak der voedselkeus bij eenige plantenetende insecten. [Die Ursache der Nahrungswahl bei einigen pflanzenfressenden Insekten]. (Versl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, 29 October 1910.)

Mehrere Insekten wählen diejenigen Pflanzen, die durch eine bestimmte Gruppe von chemischen Stoffen characterisiert sind. Die *Pieris* species ziehen Pflanzen, welche verschiedene Senfölglykoside enthalten (*Cruciferae, Tropaeolaceae, Residaceae, Capparidaceae*) andren vor, fressen sogar ziemlich gern Teile von *Allium* species. Wenn sonst verschmähte Pflanzen mit reinem, in Wasser gelostem, Sinigrin befeuchtet werden fressen die *Pieris* Raupen sie gerne, sogar Maisstärke mit dem Safte von *Bunias orientalis* gemischt wird nicht verschmäht.

Die Larven der Blattwespe *Priophorus Padi* fressen am liebsten die *Rosaceae,* welche viel amygdalinartige Glykoside enthalten, jedoch ebenfalls willkürliche Pflanzenteile mit Amygdalin gemischt. Glykoside sowie ihre aromatische Spaltungsprodukte üben also Anziehungskraft aus.

Der Käfer *Gastroidea viridula* Görz frisst Blätter, welche Oxalsäure enthalten, oder mit Oxalsäurelösung übergossen sind.

Th. Weevers.

Verschaffelt, E., Het mechanisme der wateropname door de zaden der *Cucurbitaceeën*. [Der Mechanismus der Wasseraufnahme durch die Samen der *Cucurbitaceae*]. (Versl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam, 29 October 1910.)

Bei den Samen der meisten *Cucurbitaceae* findet die Wasser-

aufnahme so schnell statt, dass sie z. B. bei *Cucurbita Pepo* nach 20 Minuten 25% des Trockengewichts ist. Das total nach 4 oder 5 Tagen absorbierte Wasserquantum ist bei *C. Pepo* fast dem Trockengewichte gleich, bei *Benincasa cerifera* 130%, bei *Cucurbita argyrosperma* 150% des Trockengewichtes. Das Wasser wird zum grössten Teil kapillär aufgenommen durch die innere Schicht der Samenschale, die ein stark entwickeltes, Schwammgewebe darstellt, das sein Gewicht mehr als zweimal vergrössern kann. Durch die Oeffnung der Samenschale beim Hilum entweicht die Luft, jedoch vielmehr durch die Samenschale selbst; ein verschliessen des Hilums hat also nur wenig Erfolg. Eine alkoholische Methylenblau-Lösung im Gegenteil dringt fast sofort durch die Oeffnung am Nabel ein.

Th. Weevers.

Jeffrey, E. C., A New *Prepinus* from Marthas Vineyard. (Proc. Boston Soc. nat. Hist. XXXIV. p. 333—338, 1 pl. 1910.)

In continuation of previous studies the author describes a new species of *Prepinus* from the Upper Cretaceous deposits of Marthas Vineyard.

Berry.

Börgesen, F., Freshwater Algae from the "Danmark-Expedition" to North-East Greenland (N. of 76° n. Lat.). (Danmark-Ekspeditionen til Grönlands Nordöstkyst 1906—1908. III. 3. — Saertryk af "Meddelelser an Grönland" XLIII. — Köbenhavn 1910. p. 71—91.)

20 Proben von Süsswasseralgen aus Grönland (76° 43′ — 77° n B. 17° 30′ — 21° W. Lg.) wurden untersucht und die beobachteten Arten werden aufgezählt. Einige Formen von *Desmidiaceen* werden abgebildet.

N. Wille.

Kylin, H., Eine neue *Batrachospermum*-Art aus dem Feuerlande. (Svensk bot. Tidskr. IV. Stockholm 1910. p. 146—150. Taf. VI.)

Verf. beschreibt eine neue Süsswasseralge *Batrachospermum Skottsbergii* Kylin n. sp. aus dem Feuerlande. Diese Art bildet eine neue Gruppe der *Batrachospermum*-Arten, welche vom Verf. *Skottsbergia* genannt wird und die sich dadurch kennzeichnet, dass die Trichogyne zylindrisch, ungestielt ist, und die Gonimoblasten, von denen mehrere in jedem Glied vorkommen können, verhältnismässig klein sind.

N. Wille.

Kylin, H., Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westküste. (Arkiv Bot. X. 1. p. 1—38. Mit 6 Textfig. Upsala u. Stockholm. 1910.)

Verf. hat seine Untersuchungen an der Westküste Norwegens, ca. 20 Km. von Bergen entfernt, angestellt. Er giebt zuerst eine kurze Darstellung der dort vorkommenden Algenformationen und dann ein Verzeichniss der erbeuteten Arten, von welchen: *Asperococcus norvegicus* Kylin, *Chantransia parvula* Kylin, *Pseudopringsheimia penetrans* Kylin und *Strablonema inclusum* Kylin als neu abgebildet und beschrieben werden.

N. Wille.

Mortensen, Th. et **L. Kolderup Rosenvinge.** Sur quelques plantes parisites dans des Échinodermes. (Overs. kgl.

Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. N⁰. 4. p. 339—355. pl. I. Köbenhavn 1910.)

Exemplare von *Ophioglypha texturata* aus Limfjord in Dänemark und der Westküste Schwedens zeigten bisweilen hier und da eine grüne Farbe. Es zeigte sich, dass diese grüne Farbe von einer neuen parasitischen Alge, *Coccomyxa Ophiurae* Rosenv. n. sp. herrührte. Die Alge ist parasitisch und verursacht Krankheiten und zuletzt den Tod des Wirtes.

In einer antarctischen *Rhynchocidaris triplopora* wurden einige farblose, parasitische Zellen gefunden, die als neuer Gattung: *Echinophycus mirabilis* Morts. beschrieben wird. Die unvollständig bekannte Pflanze gehört vielleicht zu den Myxomyceten. N. Wille.

Oestrup, E., Danske Diatomeer. (XIII. 323 pp. 5 pl. Kjöbenhavn, C. A. Reitzel, 1910. Danish with English summary.)

During 20 years the well known Danish diatomist E. Oestrup has studied the diatom flora of Denmark, and the result of his researches has now been published.

The book is written in Danish, but there is a large English summary and the descriptions of the new forms are in Latin; thus the paper is accessible also to foreign readers.

The paper is based upon the examination of 1402 samples from the different Danish country parts; most of the samples are from freshwater, only 287 being taken along the coasts; plankton diatoms are omitted. As the treatment of the samples before examination has been the usual chemical one, nothing is to be found in the paper concerning the plasma, chromatophores etc. of the living cells. All the descriptions affect only the skeleton of the diatoms.

The author follows Schütt in dividing the diatoms in two underclasses, *Pennatae* and *Centricae*, but the first underclass has been arranged in a new manner which partly is due to the late H. van Heurck, partly to the author:

System of *Diatomaceae Danicae*.

1. Structure of the valve pinnate, frustule with three axes *Pennatae* Schütt . . . 2.
Structure of the valve concentric, radiate or irregular, frustule with one rarely with three axes . . . . *Centricae* Schütt.
2. Valve with a raphe . . . . *Raphideae* . . . . 3.
Valve without a raphe . . . . *Arraphideae*.
3. Raphe conspicuous . . . . *Euraphideae* . . . 4.
Raphe more or less covered . . *Kalyptoraphideae* . . . 5.
4. Raphe on both valves . . . . *Diraphideae*.
Raphe on hypotheca only . . . . *Monoraphideae*.
5. Raphe long, extending throughout the entire valve . . . 6.
Raphe short, developed on the apices only *Brachyraphideae*.
6. Raphe situated along both margins of the valve *Eschatoraphideae*.
Raphe not situated along both margins of the valve . . 7.
7. The two branches of the raphe extending from apices along the ventral margin of the valve, in the middle ascending towards the dorsal margin and there meeting and forming an angle *Gonyraphideae*.
Raphe situated upon a keel . . . . *Tropidoraphideae*.

Within these groups we find in the paper artificial keys to the genera, short descriptions of the genera and artificial keys to the species as far as they have been found in Denmark. Under each

species and form the most used works are quoted and then its habitat in Denmark and a short indication of its general distributon.

Ca. 600 species of diatoms are known from Denmark and many of them in numerous forms; thus the author gives the total number of 929. Of these the following species (besides several varieties) are new: *Caloneis glaberrima, C. lanceolata, C. Toussiengii, C. Warmingii, Neidium calvum, N. fasciatum, N. tenue, Navicula Fusticulus, N. Decussis, N. perexigua, N. Rosenbergii, Stauroneis perlucens, Cymbella compacta, C. dorse-notata, C. protracta, C. stigmaphora, Gomphonema platypus, Anomoeoneis intermedia, Pinnularia inconspicua, P. perpusilla, P. discifera, Amphora cimbrica, Rhoicosphenia linearis, Cocconeis quadratarea, Achnanthes laevis, A. crucifera, Surirella venusta, Nitzschia creticola, N. oblongella, Eunotia elegans, Fragilaria gracilis, F. Heidenii* (= *Synedra inflata* Heid.), *F. laevissima, F. subconstricta, F. tenuistriata, Tetracyclus Lewisianus, Melosira perglabra*.

In a tabular list the general distribution of the Danish diatoms is given for the continents: Europe, Africa, Asia, America, Australia, Arctic and Antarctic regions. Several other tables illustrate which forms characterise the different samples from different localities in the Jutland Peninsula and the island Sjælland. The author divides the freshwater samples into three groups: 1) those from running waters, 2) those from moors and 3) those from stagnant waters (incl. lakes). Under each of these groups he mentions which genera are more common in Jutland, which in Sjælland etc. Among the many considerations raised from the tables is also to be mentioned that the Jutland peninsula has a number of forms "peculiar" to it and these forms mostly occur on heaths and sandy grounds. Of the 621 freshwater forms from Denmark 410 occur in Sjælland, 449 in Jutland; among the last ones are 17 which commonly are considered as "polar" or "alpine", while in Sjælland only one of that kind has been found. The "polar" forms in Jutland have mostly been forms in the northern and western parts and in the heath districts and may be considered as traces of a former colder climate.

The 5 plates contain drawings of the new species and varieties and of several critical and rare forms, altogether 129 figures. They are excellently drawn and well reproduced (phototypes).

C. H. Ostenfeld.

Oestrup, E., Diatoms from North-East Greenland (N. of 76° N. Lat.) collected by the "Danmark-Expedition". (Medd. om Grönland. XLIII. 10. p. 193—256. with 2 pl. Kjöbenhavn, 1910.)

The material examined is 1) from salt water (19 samples) along the East Greenland coast between 76° 30′ and 77° 30′ N. Lat. and 2) from freshwater (30 samples) at the Danmark Harbour, Germania Land, 76° 46′ N. Lat., 18° 43′ W. Long.

1. Marine Diatoms. 182 forms have been found in the material of which 24 have until now been unrecorded from the arctic seas. The remaining 86.8% indicate an easterly tendency as regards their arctic distribution.

New species are: *Navicula rostelloides, N. subcuneata, N. gomphonemoides, Amphora virgata, A. venusta, Achnanthes rhombica, A. septentrionalis, A. debilissima* and *Surirella insignis*. Further several new varities.

2. Freshwater Diatoms. 128 forms have been found of which 27 have until now not been recorded from the arctic countries. The freshwater diatom flora "obviously originates from the east, and as regards the eastern localities, more particularly from Spitsbergen"; 5 forms are only found in Spitsbergen and Greenland.

New species are: *Caloneis septentrionalis, Cymbella septentrionalis, Gomphonema boreale* and *Nitzschia subcapitata;* further some new varieties.

All the new forms and several others are figured on the two photype-plates. C. H. Ostenfeld.

Rosenvinge, L. Kolderup On the Marine Algae from North-East Greenland (N. of 70° n. Lat.) collected by the Danmark-Expedition. (Danmark-Expeditionen til Grönlands Nordostkyst 1906—1908, III. 4. Sörtryk of „Meddelelser om Grönland" XLIII. p. 93—133. Köbenhavn 1910.)

Verf. hat einige Sammlungen von Meeresalgen von der Ostküste Grönlands untersucht und zählt 60 Arten auf; von diesen sind als neu abgebildet und beschrieben: *Cruoriopsis hyperborea* Rosenv., *Punctaria glacialis* Rosenv. und *Arthrochaete phaeophila* Rosenv. Verf. zeigt, dass die als *Chaetophora marina* Kjellm. früher beschriebene Alge zur Gattung *Ectocarpus* gestellt werden muss. Betreffend mehrere Arten werden specielle Untersuchungen, die oft durch Abbildungen erläutert werden, mitgeteilt. N. Wille.

Wille, N., Algologische Notizen. XVI—XXI. (Nyt Magazin f. Naturvideskaberne. XLVIII. p. 281—307. Taf. I, II. Kristiania 1910.)

Verf. teilt die Ergebnisse seiner Studien an der biologischen Station Tatikon und in Cherbourg mit. *Pseudendoclonium subinarinum* Wille und *Ulothrix pseudoflacca* Wille werden als neu für Frankreich angegeben, bei der ersten Alge werden Vermehrungs-Akineten beschrieben und abgebildet. *Stereococcus Malardi* Wille und *Coccomyxa Corbierei* Wille werden als neu beschrieben und abgebildet. In einer Spongie (*Halichondria panicea*) wurde eine endozootische Alge gefunden. Verf. wagt sich nicht mit absoluter Sicherheit darüber auszusprechen, ob diese Alge als eigene Gattung aufzustellen ist oder eine auf Grund von endozootischer Lebensweise stark umgebildete, aber schon bekannte Algenart ist (*Rhizoclonium Kerneri* Stockm.?). Die Organismen (*Diatomaceen, Peridineen* und *Copepoden*) in einer Probe von Meeresplankton von St. Vaast la Hougue werden aufgezählt. N. Wille.

Hori, S., Haben die höheren Pilze Kalk nötig? (Flora. N. F. I. p. 447—448. 1910.)

Um ein kalkfreies Nährmedium zu erhalten, setzte Verf. zu den Nährmedien ein oxalsaurer Salz, wodurch sammtliche Kalkspuren in schwer lösliches, nicht assimilierbares Kalziumoxalat übergeführt wurden.

Junger, ca. 4 cm. hoher *Agaricus*, wurde in Lösungen von 0,5 und 0,25% oxalsauren Kalis, Natriumfluorids, Kaliumsulfats, Kaliumnitrats und Natriumacetats gesetzt. In der Natriumsulfid-Lösung starb er nach einem Tage, in der Lösung des oxalsauren Kalis nach 4 Tagen. In den anderen Lösungen vegetierte er längere Zeit ohne Schaden.

Zu einem dreiprocentigen Stärkekleister wurde 0,5% Kaliumoxalat oder zum Vergleiche 0,5% Kaliumsulfat gesetzt. Zu beiden Mischungen wurde Mycel von *Hypochnus* sp. gesetzt. Es wuchs in beiden Mischungen gleich gut und bildete in beiden Mischungen Sclerotien.

Drittens verwandte Verf. eine zweiprocentige Lösung von Ame, das in Japan aus Reis durch Einwirkung von Malz erzeugt wird, in Bouillon. Diese Lösung wurde ohne Zusatz oder mit 0,5% Kaliumsulfat, oder mit 0,5% Kaliumoxalat verwandt. In allen drei Lösungen wuchsen gleich gut *Aspergillus niger, Asp. flavus* und *Penicillium glaucum*, während *Cephalothecium roseum, Fusarium roseum, Rhizopus nigricans, Ramularia Citri, Botrytis tenella, Sclerotinia Libertiana* und *Entomophthora* sp. nur in den beiden ersten Lösungen gut gediehen, und in der Kaliumoxalatlösung entweder gar nicht wuchsen oder nur ein sehr kümmerliches Wachstum zeigten.

Diese giftige Wirkung des Kaliumoxalats macht es wahrscheinlich, dass für manche Pilze der Kalk unentbehrlich ist.

P. Magnus (Berlin).

Vouk, V., Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. I. Teil. Die Rhytmik der Protoplasmaströmung. (Anz. kais. Akad. Wiss. Wien. 20. p. 363—364. 1910.)

1. Die Protoplasmaströmung der Plasmodien ist ein rhytmischer Vorgang.

2. Dieser Rhytmus besteht aus 2 Komponenten: aus einem progressiven (P) und einem regressiven (R) Strome, wobei erstere längere Zeit dauert als der zweite: $(P > R)$.

3 Die Dauer eines rhytmischen Ganges. d. h. die Summe der Dauer eines progressiven und regressiven Stromes, ist für ein bestimmtes Plasmodium eine bestimmte und konstante Grösse. Diese letztere nennt Verf. die Rhytmusdauer (T) also $P + R = T$.

4. Die Dauer des Rhytmus ist nur in den Hauptströmen konstant. In den Neben- und Seitenströmen, welche im Entstehen und Auflösen begriffen sind, ist sie einer stetigen Veränderung unterworfen.

5. Die Rhytmusdauer nimmt mit der Entwicklung eines Plasmodiums stetig an Grösse zu.

6. Gestört wird die rhytmische Strömung des Protoplasmas durch mechanische Reize (z. B. Erschütterung). Bald gibt sich die Störung im Sinken oder Steigen der Rhytmusdauer kund.

Matouschek (Wien).

Crendiropoulo, M. und **A. Panayotatou.** Sur un nouveau milieu pour le diagnostic du choléra. (Centr. Bakt. 1. Abt. LV. p. 248. 1910.)

Ein Nachteil des Dieudonné'schen Blutalkaliagars besteht nach Verff. darin, dass er nicht immer die Vermehrung des *B. pyocyaneus* verhindert, dessen Kolonien sich mit denen des Choleravibrio leicht verwechseln lassen. Verff. schlagen einen andern Nährboden vor, der den *Bac. pyocyaneus* nicht aufkommen lässt und sich gut bewährte: 5 gr. Pepton Witte oder Chapoteau (andere Peptone erwiesen sich als ungeeignet) werden in 190 ccm. Wasser gelöst, dann setzt man 10 ccm. (bei Pepton Witte 8 ccm.) 10%ige Natronlauge zu, kocht 3—5 Minuten, filtriert nach dem Erkalten durch

Papier und sterilisiert $\frac{1}{2}$ Stunde bei 100°. Vor dem Gebrauch mischt man 4 Teile der alkalischen Peptonlösung mit 6 Teilen neutralem Agar (3 gr. Agar, 1 gr. Pepton, 0,5 gr. Chlornatrium, 100 ccm. Wasser) und giesst in Platten. Ein Sterilisieren der alkalischen Peptonlösung mit dem Agar ist zu vermeiden. G. Bredemann.

Greig-Smith, R., Contributions to our Knowledge of Soil-Fertility. Part I. The Action of Wax-solvents and the Presence of Thermolabile Bacteriotoxins in Soil. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Nov. 30th, 1910. p. III.)

Water extracts from soil a substance which is filterable through porcelain, and which is toxic to bacteria. The toxicity is made evident by the retardation of growth, or by the destruction of bacteria which have been added. The toxin is destroyed by heat, by sunlight, and by storage. It slowly dissappears from air-dried soil, and rapidly decays in aqueous solution. It is not destroyed by salts such as sodium chloride or potassium sulphate. Soils vary in the amount of toxin they contain, good soils containing less, poor soils more. The particles of soil are covered or "waterproofed" with soil-wax, or "agricere," which consists of a mixture of saponifiable and unsaponifiable bodies. The waxsolvents (volatile disinfectants) alter the distribution of the agricere by carrying it to the surface of the soil, and causing it to be segregated on the points of the soil-particles. With the removal of the "waterproofing," the soil-nutrients are more easily dissolved by soil-water, and attacked by bacteria.

Author's notice.

Greig-Smith, R., The Permanency of the Characters of the Bacteria of the *Bacillus coli*-group. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Nov. 30th. 1910 p. II—III.)

Twelve races of bacteria of this group, upon their isolation from rachitic stools, showed diverse cultural characters. They were cultivated in the laboratory for seven months, and again examined. The activities towards dextrose and mannit were found to be the most permanent. The permanency of the other characters was in the following order: lactose, neutral-red, motility, milk, growth on gelatin, saccharose, the power of fermenting which is the most easily acquired and presumably the most easily lost. The twelve races became reduced to eight. Author's notice.

Heim, L., Ueber anaerobiotische Technik, einige Anaerobier und beginnende Eiweissfäulnis. (Centr. Bakt. 1. Abt. LV. p. 337. 1910.)

Zur Anlegung von anaeroben Platten eignet sich nach Verf. folgendes Verfahren gut: Auf einer Glasplatte wird in geeigneter näher beschriebener Weise mittels Plastilin die mit dem Nährboden beschickte und geimpfte Glasschale aufgekittet, nachdem man vorher auf die Glasplatte ein mit alkalischer Pyrogallollösung getränktes Wattebäuschchen aufgebracht hat.

Bei Untersuchungen über den *Bac. putrificus* bemerkte Verf. in der Literatur manche Unrichtigkeiten und Lücken, von deren Richtigstellung hervorgehoben sei: Die Form der Sporangien ist nicht trommelschlägerförmig, sondern hat Tennisschläger, manchmal *Clostridium*-Form; die Sporen in Leber-Leberbouillon in siedenden

Wasserbade geprüft, bleiben 25—30, bisweilen sogar 40 Min. entwickelungsfähig, an Seidenfäden angetrocknet hielten sie im Dampf bis 15 Minuten, meist nur 8—10 Minuten aus. Hühnereiweiss wurde nicht in allen Fällen angegriffen, gekochtes Eiweiss oder Fibrin in Bouillon suspendiert, unterlag der stinkenden Fäulnis, ohne aber gänzlich aufgezehrt zu werden. Einige von Král bezogene *Botulinus*-Kulturen waren anscheinend mit *Bac. putrificus* identisch, ein anderer aus Berlin stammender *Botulinus*-Stamm wurde nicht von *Putrificus*-Serum agglutiniert. Bei der Eiweissfäulnis wurde ausser dem *Bac. putrificus* noch ein anderer anaerober Sporenbilder mit Stecknadel-Sporangien beobachtet, der beim Fortgange der Fäulnis immer erst nach der ersten Generation des *Putrificus* auftrat. Verf. nennt ihn *Bac. postumus*. Seine Reinisolierung gelang nur, als man ihm vom *Bac. putrificus* abgebautes Nährmaterial darreichte.

G. Bredemann.

Kölisch. Ueber die angebliche Aenderung der Agglutinabilität der Choleravibrionen durch Aufenthalt im Wasser. (Centr. Bakt. 1. Abt. LV. p. 156. 1910.)

Die Untersuchungen zeigen, dass Zlatogoroffs Behauptung, wonach die Choleravibrionen im Wasser ihre Agglutinabilität einbüssen können, nicht einwandfrei erwiesen ist. Die von Verf. angestellten Versuche sprachen entschieden dagegen. Weder hatten nicht agglutinable Vibrionen, die zu Cholerazeiten in Petersburg aus Wasser gezüchtet waren, trotz zahlreicher Ueberimpfungen Agglutinabilität erlangt, noch konnte Verf. bei echter Cholera mittels Passage durch verschiedene Wassersorten eine Herabsetzung der Agglutinabilität erzielen. Die 4 Stämme, bei denen diese Aenderung anscheinend eingetreten war, konnten durch Geisselfärbung, Indolreaktion und die verschiedenen Immunitätsreaktionen als harmlose Wasservibrionen erwiesen werden. Verf. glaubt daher, dass wir der bisher geübten Methodik der bakteriologischen Choleradiagnose durchaus noch Vertrauen schenken können, auch bei Wasseruntersuchungen. G. Bredemann.

Krainsky, A., Ueber die Stickstoffanreicherung des Bodens. (Centr. Bakt. 2. Abt. XXVI. p. 231. 1910.)

Verf. arbeitete mit Azotobakter in steriler mit Mannit befeuchteter Sandkultur (500 gr. Sand in weithalsigen Gefässen) unter häufiger Lüftung derselben. Der Azotobakter entwickelte sich ziemlich üppig und assimilierte ziemlich grosse Mengen N. Der Verbrauch des organischen Materiales war dabei ein recht ökonomischer, etwa 11—30 Einheiten C auf eine Einheit gebundenen N, während flüssige Kulturen auf eine Einheit gebundenen N 100—200 Einheiten Zucker gebrauchen. G. Bredemann.

Kühnemann, G., Ueber Veränderung der Geisseln bei der Agglutination. (Centr. Bakt. 1. Abt. LIV. p. 355. 1910.)

Verf. fand, dass spezifisches Immunserum noch in starken Verdünnungen, normales Serum hingegen nur in schwächerer Verdünnung (etwa 1:100) eine die Substanz der Geisseln beeinflussende (tricholytische) Wirkung ausübte. Diese Erscheinung ging zwar mit der der Agglutination im allgemeinen parallel, stand aber nicht notwendig mit ihr in Zusammenhang, da auch Normalserum bis zu bestimmten Verdünnungen die Geisseln zerstörte, ohne dass zugleich Agglutination erfolgte. G. Bredemann.

Orsós, F., Die Form der tiefliegenden Bakterien- und Hefekolonien. (Centr. Bakt. 1. Abt. LIV. p. 289. 1910.)

Den interessanten, durch zahlreiche gute Abbildungen unterstützten Ausführungen sei folgendes entnommen. Die Form der Tiefenkolonien ist keine selbstständige Bildung, sondern ein Erzeugnis des elastischen Widerstandes des verdrängten Mediums. Die Bakterien spielen dabei nur durch ihr expansives Wachstum eine aktive Rolle. Für die Modellierung der verschiedenen Formen ist in erster Linie der Kohäsionszustand des Nährbodens, in geringerem Grade die Wachstumsintensität der betreffenden Bakterien- oder Hefeart und das gegenseitige Verhältnis der Wachstumsbedingungen massgebend. Verf. unterscheidet in der Entwickelung der Tiefenkolonien 3 Phasen. Die erste entspricht dem Kerne der späteren Kolonienform und entsteht einfach durch die kugelförmige Zusammenlagerung der unter dem Drucke des Mediums stehenden Zellen. Wenn die Kolonie in diesem Stadium die ihr Wachstum überhaupt noch zulassende maximale Verdichtung erreicht hat, so stellt sich die zweite Phase ein, die in der hauptsächlich zweidimensionalen Ausbreitung der Kolonie besteht und zur Spaltung des Mediums führt. Hat sich das Kolonienwachstum auch in diesem zweiten Stadium durch die selbst erzeugten Hindernisse (Spannungswiderstand und negative Chemotaxis) erschöpft, so tritt, wenn die allgemeinen Wachstumsbedingungen sonst noch vorhanden sind, die dritte Phase ein, welche in einer von den Stellen des geringsten Widerstandes ausgehenden Aussprossung oder Ausschwärmung besteht und bei dauerndem Fortschreiten zur Bildung locker gefügter mycelartiger Riesentiefenkolonien führt. Langsam wachsende Kolonien bleiben in der üblichen Gelatine dauernd in der primären Kugelform, rascher wachsende gehen nach einer gewissen Zeit in die zweite Phase über, der hier die Ellipsoiden- und Saturnusform entspricht. Letztere ist die Kombination der Kugel und des Ellipsoides. In Agar stellt sich die zweite Phase im allgemeinen sehr bald ein und führt zur Bildung der linsenförmigen Kolonien, an deren Seitenflächen die beiden Halbteile des gespaltenen primären Kernes in Form kleiner Knöpfe erhalten bleiben. Nach asymetrischer Spaltung des Koloniekernes können aus Kolonien, deren Zellindividuen sich auch in den zentralen Teilen lebhaft vermehren, durch wiederholte Spaltung kompliziertere Kolonienformationen entstehen: Aus 2 Spaltungen das Dreiblatt (Triphyllon), aus 3 das Sechsblatt (Hexaphyllon), bei Hefen kommt bisweilen auch ein Acht- und ein Zwölfblatt vor.

Ein Analogon zu den Tiefenkolonien hinsichtlich der Form sind die Gasblasen, die in halbfesten elastischen Medien durch irgend einen Prozess entstehen. Das formbestimmende ursächliche Moment der Gasblasen und Tiefenkolonien ist vollkommen identisch und beruht auf dem Prinzip des kleinsten Kraft- resp. Arbeitsmasses. Bei gegebener Volumszunahme stellt das halbfeste, mit Gestaltselastizität behaftete Medium linsenförmigen Gasblasen und Kolonien einen geringeren Widerstand entgegen als runden; somit können erstere ein gegebenes Volumen mit relativ geringerer maximalen innerer Druckspannung, also mit geringerer Arbeit erreichen.

G. Bredemann.

Pergola, M., Ueber die Isolierung des Choleravibrio. (Centr. Bakt. 1. Abt., LIV. p. 490. 1910.)

Auch Verf. hat mit Zusatz von Blutalkalilösung zum Nährboden

vorzügliche Resultate erzielt. Anstelle des 1—2%igen Agars nimmt er lieber einen 3—4%igen; auch giesst er die Alkaliblutlösung und den geschmolzenen Agar nicht getrennt in die Petrischalen, sondern er stellt das Gemisch im Grossen dar, verteilt auf Reagenzgläser und sterilisiert diese bei 100°. Statt Agar bewährte sich auch 20—30%ige Gelatine gut; die Gelatineplatten werden bei 20—22° gehalten, nach höchstens 48 Stunden waren die Cholerakolonien entwickelt, leicht als solche zu erkennen an der durch sie verursachten Verflüssigung der Gelatine. Verflüssigte Blutalkaligelatine bei 37° aufbewahrt, tat auch als Anreicherungskultur anstatt der Pepton-Kochsalzlösung gute Dienste. Die Blutalkaligelatine stellte, ebenso wie der entsprechende Agar allerdings keinen nur für die Choleravibrionen spezifischen Nährboden dar — makroskopisch sehr ähnlich wuchsen auf ihm der Vibrio von Finkler und Prior, der Vibrio von Massaua und der Vibrio Metschnikoff — trotzdem ist diesen Nahrböden der ihnen zukommende Wert nicht abzusprechen. G. Bredemann.

Vay, F., Studien über die Strukturverhältnisse von Bakterien mit Hilfe von farbehaltigen Nährböden. (Centr. Bakt. 1. Abt. LV. p. 193. 1910.)

Während viele Bakterien, wie Dysenterie y, Staphylococcen usw. auf mit Dahlia- oder Pfaublau versetztem Agar nicht wuchsen, gediehen andere, wie Coli, Paratyphus B, Typhus und Pest auf diesen Nährböden sehr gut, doch zeigten sie ausserordentliche Neigung zur Fadenbildung, die besonders kürzere Zeit nach der Ueberimpfung zu beobachten war, später schien ein Zerfall in kürzere Elemente stattzuhaben. Besonders Dahliablau begünstigte die Fadenbildung und zwar hauptsächlich bei Typhus und Paratyphus B, weniger bei Coli. In den Bakterien traten nach einiger Zeit korpuskuläre Elemente auf, die eine besondere Neigung zu dem Farbstoffe hatten und denselben in sich aufnahmen. Verf. fasst diese Elemente, die sehr verschieden gross und verschieden gelagert waren, als eine Ansammlung von Chromatin auf. „In den Jugendformen der Bakterien ursprünglich frei im Plasma verteilt, sammelt es sich im Verlaufe längeren Wachstums einer Bakterienkultur auf einem und demselben Nährboden an bestimmten Stellen an und formt die erwähnten Kügelchen und Körnchen."

G. Bredemann.

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** Die Moose des Sarekgebietes. Zweite und dritte Abteilung. (Naturw. Untersuch. des Sarekgebietes in Schwedisch-Lappland. III. Botanik 3. p. 133—238. 1910.)

In der ersten Abteilung dieser Publikation werden die Lebermoose und die Torfmoose des Gebietes behandelt; die zweite Abteilung, p. 133—220, wird den Laubmoosen gewidmet. Diese beziffern sich auf 260 Arten. Als neu werden beschrieben zwei Arten, *Bryum (Eubryum) sarekense* und *Oncophorus Hambergi*, ausserdem einige Varietäten, wie *Polytrichum urnigerum* var. *subintegrifolium*, *Pohlia cruda* var. *seriata*, *Dicranum fuscencens* var. *angustifolium*, *D. congestum* var. *subspadiceum*, *D. elongatum* var. *longifolium*, *Amblystegium Wilsoni* var. *boreale* und *Pterigynandrum decipiens* var. *cochlearifolium*. Zum ersten Male wird für Schweden nachgewiesen *Polytrichum inconstans*, *Bryum crispulum*, *Br. Limprichtii*, *Dicranum spadiceum*, *Ditrichum vaginans*, *Grimmia Ryani*, *Gr. apiculata*, *Gr.*

alpestris, Gr. angusta, Hypnum trachypodium, Lescuraea rigescens, L. Breidleri, Campylium stragulum.

Die dritte Abteilung enthält zuerst einen vom Ref. verfassten Rückblick auf die Moosvegetation des Gebietes. In einer Tabelle wird für jede Art ihre Häufigkeit in den drei vertikalen Regionen (Birken-, Weiden- und Alpenregion) durch die Ziffern 1–5 angedeutet, wobei die spärlichsten Arten die Ziffer 1 haben und die reichlichst vorkommenden die Ziffer 5. Es wird auch anggegeben, ob eine Art in der bezüglichen Region fruchtend vorkommt. Nach dieser Tabelle kommen von den 378 Moosarten des Gebietes 299 Arten in der Birkenregion, 300 Arten in der Weidenregion und nur 157 Arten in der Alpenregion vor. Die Artenanzahl der Birkenregion darf indessen zu niedrig sein, weil der Untersuchung dieser Region weniger Zeit gewidmet wurde. Die Mehrzahl der Arten spielt ihrer geringen Frequenz wegen eine untergeordnete Rolle in der Zusammenstellung der Moosvegetation, indem nur etwa 50 Arten die Mittelfrequenz 4 oder 5 im ganzen Gebiete erreichen und somit mehr oder weniger dominierend sind; die dominierenden Art wechseln auch nach den verschiedenen Regionen. 200 Arten, 53%, sind im Gebiete fruchtend gefunden, die Fertilität nimmt indessen in den höheren Regionen ab und zählt in der Alpenregion nur 47 Arten, d. h. 30% der Arten dieser Region. Hier kann jedoch nicht näher auf die Verschiedenheiten der drie Regionen eingegangen werden.

In einem besonderen Abschnitte wird die Herkunft der Moosflora des Gebietes besprochen. Die Arten werden wie folgt eingeteilt; 1) Ubiquistische Arten (107 Arten) mit einer sehr grossen Verbreitung, besonders in Nordeuropa; 2) Meridionale Arten (18), die im südlichen Schweden entschieden häufiger sind als im nördlichen Schweden; 3) Boreale Arten, (129) welche im nördlichen Schweden häufiger sind, dabei aber auch oberhalb der Waldgrenze in Frequenz abnehmen; 4) Alpine Arten (132), die ihr Frequenz maximum oberhalb der Waldgrenze haben. Die ubiquistischen Arten liefern keine Aufschlüsse über ihre Herkunft, das ist auch der Fall mit den Arten, die Verf. ubiquistische boreale und ubiquistische alpine Arten benannt hat. Zu der meridionalen Gruppe hören nur wenige (18) Arten, die unzweifelhaft von der norwegische Küste eingewandert sind. Betreffend die Ansichten des Verf. über die Herkunft der borealen und alpinen Arten muss auf die Publikation selbst verwiesen werden. Hier mögen nur die Arten erwähnt werden, welche, soviel bisher bekannt ist, in Skandinavien endemisch sind; hierher hören die borealen Arten *Polytrichum inconstans, Oncophorus Hambergi, O. suecicus, Campylium stragulum* und die alpinen Arten *Martinellia Heurisi, M. sarekensis, M. lapponica, M. hyperborea, Bryum sarekense, Br. Limprichtii, Leersia brevicollis, Dorcadion microblephare, Grimmia Ryani* und *Andreae Hartmani.*

Im letzten Abschnitte beschreibt C. Jensen die Moosvereine des Gebietes. Diese werden, wie folgt, eingeteilt:

I Hydrophyten-Vereine: 1) Sumpfwiesen (Weiden-Sumpfwiesen, *Cyperaceen*-Sumpfwiesen, Moossumpfwiesen); 2) Torfmoore; 3) Die Moosgesellschaften der Rinnsale und des quelligen Bodens; 4) Laubmoosvereine des feuchten Sandbodens; 5) Lebermoosvereine;

II Mesophyten-Vereine; 1) Birkenwald; 2) Weidengebüsch; Krautfluren und Grasfluren; 4) Moosvereine des frischen Erdbodens;

III Xerophyten-Vereine: 1) Heide (Strauchheide, *Dicranum*-Heide, *Grimmia*-Heide, *Cesia*-Heide, Routenfelder); 2) Die Moose der trockenen Sandbänke; 4) Lithophile Xerophyten. Arnell.

Brotherus, V. F., Neue Laubmoosgattungen. (Oefversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlinger. LII. Afd. A. 7. 1909—1910. p. 1—12. mit 4 Taf.)

Als neu werden beschrieben:

Türckheimia guatemalensis Broth. n. gen. et sp., in Guatemala von H. v. Türckheim gesammelt; die Gattung ist am nächsten mit *Hyophila* verwandt;

Pseudoracelopus phillipinensis Broth. n. gen. et sp., auf Luzon von M. Ramos gefunden; die Gattung nimmt eine Mittelstellung zwischen *Racelopus* und *Pogonatum* ein; *Pylaisiobryum Cameruniae* Broth. n. gen. et sp., auf dem Kamerunberg von Wederbauer entdeckt und der Gattung *Pylaisia,* wie es scheint, am nächsten stehend;

Hageniella sikkimensis Broth. auf dem Sikkim-Himalaya von Rhomoo gesammelt; steht der Gattung *Macrothamnium* nahe.

Die schönen Tafeln wurden vom Herrn Dr. I. Györffi gezeichnet.

Arnell.

Hagen, I., Remarques sur la nomenclature des mousses. (K. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1910. 3. p. 1—16.)

Verf. wendet sich zuerst gegen den Vorschlag Hedwig's, die Species Muscorum (1801) als Ausgangspunkt für die bryologische Nomenklatur zu nehmen und meint dass Linné's Species plantarum (1753) sich hierfür weit besser eigne. Mit dem späten Ausgangsjahr 1801 würde die reiche bryologische Litteratur, welche vor diesem Jahre erschienen ist, ausser Rechnung gelassen werden müssen, wenn sie nicht etwa von Hedwig berücksichtigt worden ist. Hedwig hat indessen die zu dieser Zeit vorliegende Litteratur nur sehr mangelhaft beachtet; die Synonymie wurde von ihm fast gänzlich vernachlässigt und zahlreiche beschriebenen Moosarten (Verf. zählt 43 europäische Arten auf) werden von Hedwig gar nicht erwähnt. Zahlreiche Namensänderungen, wobei ältere Namen für die jungeren, von Hedwig benutzten Namen weichen sollten, würden folgen müssen, ebenso zahlreiche Veränderungen der Autorcitaten.

Verf. geht ferner zu einer Kritik von mehreren seiner Ansicht nach fehlerhaften Gattungsnamen über. Als solche bezeichnet Verf. die Namen, welche von, aus verschiedenen Sprachen stammenden, Wörtern zusammengesetzt sind, wie z. B. *Cirriphyllum,* ferner Namen, die grammatikalisch unrichtig sind, wie z. B. *Dendroalsia, Chrysohypnum*, welche *Dendrolsia* und *Chryshypnum* heissen sollten u. s. w. So interessant die Auseinandersetzungen des Verf. sind, beschränkt sich Ref. auf die Publication selbst hinzuwiesen, umsomehr weil die geltenden Nomenklaturregeln nicht eine Korrektion der angedeuteten Fehler erlauben.

Arnell.

Hessells, A., Mosses from North-East Greenland (N. of 76. n. Lat.) collected by the "Danmark Expedition" 1906/08. With 2 plates. (Meddelelser om Grönland, XLIII. 8. p. 169—180 Kjöbenhavn 1910.)

The Mosses are collected by Mr. Andreas Lundager in the neigbourhood of Danmarks Havn 76° 46′ N. Lat. on the east cost of Greenland.

A smaller number is collected by captain Koch on sledgejourneys northwards.

91 species are mentioned of which is new *Bryum Myhusii* n. sp. and 3 new varieties. New for Greenland is *Polytrichum gracile* up till then not found further north than at 70° in Finland and *Amblystegium polare* Lindh., var. *pseudostramineum*.

Cinclidium polare, Timmia norvegica var. *crassiretis, Barbula curvirostris* and *Amblystegium Richardsenii* are collected in Hyde Fjord on 83° 10′ N. Lat.

There are photographic reproductions of the new forms: *Polytrichum gracile* var. *anomalum*, *Bryum Myliusii, Amblystegium polare* var. *pseudostramineum* and *Amblystegium radicale* var. *pulcherrimum*.

Hakon Fogh.

Jensen, C., *Hepaticae* and *Sphagnaceae* from North-East Greenland (N. of 76° n. Lat.) collected by the "Danmark Expedition 1906/08. ("Meddelelser on Grönland". XLIII. 7. p. 163—168. Kjöbenhavn 1910.)

There are mentioned 20 *Hepaticae* and 2 *Sphagnaceae*.

Most of the species are only found sparsely mixed in tufts of other mosses.

Hakon Fogh.

Juel, O., Ueber den anatomischen Bau von *Riccia Bischoffii* Hüb. (Svensk bot. Tidskr. p. 160—166. mit 1 Taf. 1910.)

Eine anatomische Untersuchung der *R. Bischoffii* ergab, dass der mittlere, dicke Teil des Laubes einen typischen *Euriccia*-Bau hat mit engen Kanälen, die durch Abrundung der Wände vier zusammenstossender Zellreihen entstehen. In den lateralen Teilen ist der Bau verschieden; die Zellen sind hier netzartig angeordnet, in dem grosse Lufträume von einschichtigen Wänden umgeben sind; die Struktur des Assimilationsgewebes ist hier der Hauptsache nach dieselbe als bei *R. vesiculosa,* wie sie von Stephani beschrieben wird. *R. Bischoffii* bildet ein Bindeglied zwischen *Euriccia* mit ihren engen Kanälen und *Ricciella* mit weiten Lufträumen. Die Einheitlichkeit der Gattung *Riccia* scheint hierdurch bestätigt zu werden.

Arnell.

Andersen, A., Nordfyns Flora [The flora of the northern part of the Danish Island of Funen]. (Bot. Tidskr. XXX. 3. p. 329—454. Kjöbenhavn 1910.)

The explicit paper is a flora of a district containing the northern part of the large Danish Island of Funen.

The first chapter contains a historical survey of the knowledge of the flora of that district. Of special interest is that the older Danish botanists, N. Hofman Bang, A. S. Oersted, Martin Vahl, Hornemann and H. C. Lyngbye have worked here: it is classical ground.

The author who is an amateur botanist, has investigated the flora since 1875.

Chapter II gives a summary of the geographical-topographical and geological conditions in the district, and further it includes a comparison between the flora and the flora of the southern part of Funen.

Chapter III deseribes, the plant-communities met with in the district: 1. The strand-vegetation, 2. The formation of the running water, 3. The *Linnaea* formation of the lakes, 4. The community of the swamps, 5. The community of the low-moors, 6. The commu-

nity of the Sphagnum-moors, 7. The heath vegetation, 8. The forest vegetation, and 9. The culture formations.

Chapter IV is the main part of the paper; it is a list of all the wild growing and naturalised species of flowering plants and pteridophytes with all the finding places. 1212 species are enumerated.

C. H. Ostenfeld.

Davis, C. A., Salt Marsh formation near Boston and its Geological Significance. (Economic. Geology. V. p. 623—639. 1910.)

Salt marshes near Boston are described and their actual structure as determined by over 100 test sections is shown to be opposed to the prevalent view of their genesis i. e. by silting up of bays, estuaries, etc., followed by a growth of eel-grass overlain, as shallowing progressed, by remains of salt water grasses and sedges, in constantly increasing numbers with increasing elevation. The majority of sections do not bear out this hypothesis, many showing unmistakable evidence of fresh water origin in the character of, and plant remains contained in, the peat. The latter comprises considerable woody material including large pine stumps. Where the peat showed salt marsh material the contained plants were not eel-grass or other forms which withstand submergence or grow at half tide but on the contrary were plants which grow today at or near high tide, the peat showing the same structure and origin throughout level.

The existing marsh flora of this region is divided into the following zones:

1 The salt-thatch zone which covers tidal banks extending down to about half tide mark and except for occasional stragglers consists of *Spartina glabra* var *alterniflora*. The remains of this plant are entirely characteristic and easily recognizable in the peat.

2 The next zone forming the general surface of the marsh and submerged an inch or two for from one to four hours every day consists for the most part of *Spartina patens* and *Distichlis spicata*, and their remains also are readily recognizable in the peat. The other and higher zones are not characterized in the present paper.

The authors obvious conclusions are that the facts can have but one explanation — either the sea level has increased progressively or the land has subsided and furthermore the deposits show indisputably the amount of subsidence since the starting plane is known within narrow limits. They show moreover the rate at which this subsidence has occurred since if this sinking was faster or slower than the upbuilding of the turf, *Spartina glabra* or marine types would replace *Spartina patens* in the first case, or plant types characteristic of drier zones would replace it in the second case. Oscillation of the coastal margin would also be recorded with equal fidelity. The deepest deposit of peat was found at Nahant where 12 feet of salt marsh turf was found overlying 2 feet of fresh water peat resting on a sandy substratum, indicating that the land was at least 16 feet higher when the fresh marsh existed than it is at the present time.

Finally the bearing of these marsh peat phenomena upon some of the geological problems connected with the formation of coal are briefly discussed.

Berry.

Ostenfeld, C. H., *Galium mollugo* L., var. *tyrolense* (Wild.) Brig. (Bot. Tidsskr. XXX. 3. p. 469. Kjöbenhavn 1910.)

Of late years a form of *Galium* has been found in Danmark

in grass-fields where italian *Lotus*-seeds have been sown. The author identifies this form with the *G. tyrolense* Wild. = *G. insubricum* Gaud., which Briquet correctly has placed as a variety of *G. mollugo* L.

C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., Vascular Plants collected in Arctic North America (King William Land, King Point and Herschell Isl.) by the Gjöa Expedition under Captain Roald Amundsen 1904—1906. (Christiana Vidensk.-Selsk. Math.-Naturv. Klasse 1909. N°. 8. 74 pp. 3 pl. 1910.)

The Gjöa Expedition under Captain Amundsen has brought home a rather large collection of dried plants collected: 1) at Gjöa Harbour, King William Land (Lat. N. 68° 38′, Long. W. 96° 24′), and 2) at King Point, west of the mouth of the Mackenzie River (Lat. N. 69° 7′, Long. W. 137° 40′) and on Herschell Island Lat. N. 69° 35′, Long. W. 138° 60′), a little to the west of King Point. The collectors having no botanical training, the plants do not give any complete idea of the floras of the countries in question; but the list from the poor King William Land flora seems to be rather representative, only the grass-like plants being too scarce in number.

The flora of King William Land has been quite unknown hitherto; now the present list enumerates 63 species, mostly commonly distributed arctic plants, but also several rare arctic-American species, e. g. *Carex membranopacta, Arctophila fulva* var. *effusa, Potentilla rubricaulis* and *Chrysanthemum integrifolium*. Neu ist *Taraxacum hyperboreum* Dahlst.; new names are *Cerastium Regelii* Ostf. (= *C. alpinum, γ. caespitosum* Malmgr.), the general distribution of which is arctic-eurasiatic, and *Matricaria inodora*, var. *grandiflora* (Hook.) Ostf. (= *Chrysanthemum grandiflorum* Hook.; *Pyrethrum inodorum, β. nanum* Hook. & Arn.; *Matricaria inodora*, var. *phaeocephala* Rupr.).

The plants collected at King Point and Herschell Island represent without doubt only a part of the rather rich flora of these countries, 119 species are enumerated among which many interesting Alaskan species. Most of the plants have been found in Alaska before, if not all in the arctic part, but there are also some new records, e. g. *Ranunculus gelidus, Anemone Drummondi* and *Douglasia arctica*. New species and varieties are: *Lupinus nootkatentis*, var. *Kjellmanii* Ostf., *Oxytropis Roaldi* Ostf., *Senecio integrifolius*, var. *Lindstroemii* Ostf. and *Taraxacum eurylepium* Dahlst.

Under many species are given numerous synonyms and explicit critical remarks together with descriptions.

The three plates illustrate 22 of the more critical species by half size reproductions of photographs of herbarium specimens.

Author.

Ostenfeld, C. H. and **A. Lundager.** List of Vascular Plants from North-east Greenland (N. of 76° N. Lat.) collected by the "Danmark-Expedition". (Medd. om Grönland. XLIII. 1. 32 pp. 6 pl. 3 figs. in the text. Kjöbenhavn 1910.)

During the "Danmark-Expedition" under the late Mylius-Ericksen to North-east Greenland the botanical collector Mr. A. Lundager has brought together a probably complete collection of the vascular plants. Most of the plants have been taken in the

neighbourhood of the Danmark Harbour (76° 46′ N. Lat., 18° 43′ W. Long.) on Germania Land, but smaller collections have been made at different points along the coast northwards to Hyde Fjord on Peary Land (83° 18′ N. Lat.). The list contains 92 species, of which *Alsine Rossii* is new to the flora of the whole of Greenland, and *Draba subcapitata* has not previously been recorded from East Greenland.

Most of the species are commonly distributed arctic species; of some interest are the two arctic varieties of *Aira* (*Deschampsia*) *caespitosa,* var. *arctica* (Trin.) Simm. and var. *pumila* Ledeb., fürther the record of the rare grass *Pleuropogon Sabinae.*

Under each species are given its distribution within the area, its habitat and the flowering time.

Reproductions of photographs show some of the more interesting species and also a peculiar "pillar-form" into which some species, e. g. *Lesquerella arctica* and *Potentilla pulchella,* develop when growing on the wind-side of graveley slopes where they are snowless in winter. The "pillars" consist of freely projecting stems covered with old wind-blown remains of leaves and at the top a small rosette of green leaves.

It may be worth while to enumerate the few species collected on Peary Land, the large island north of Greenland: *Glyceria angustata, Poa abbreviata, Salix arctica, Stellaria longipes, Papaver radicatum, Saxifraga oppositifolia, Potentilla pulchella* and *Dryas octopetala* var. *intermedia.*

The plates and figures in the text are reproductions of photographs of dried specimens with the exception of a plate showing large-flowered *Saxifraga oppositifolia* on the spot. C. H. Ostenfeld.

Arnim Schlagenthin. Mitteilungen über Kartoffelblüte. Ber. (deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 546. 1909.)

In der Nachkommenschaft der Bastardierung von Kartoffelblüten treten vielfach Eigenschaften auf, welche den Eltern fehlten. Eine bisher überhaupt nicht bei Kartoffelsorten beobachtete Färbung ist die hellschwefelgelbe des mittleren vortretenden Teiles der Kronenblattzipfel, die sich nach der Bastardierung zeigte. Fruwirth.

Coville, F. V., Experiments in Blueberry Culture. (Bull. 193. U. S. Bur. Plant Ind. p. 100. with 18 pl. 34 textfig.)

This bulletin is an ecologic one in that it presents the soil requirements of the blueberry plant (which is that of an acid peat soil) the peculiarities of nutrition (where endrotrophic mycorhiza play an important role) and a final somewhat detailed description of methods of pot and field culture where it was determined that seedlings of swamp blueberry can be raised as robust plants to a maximum height of 27 inches after 12 months from germination. Details of the structure of the roots, seeds and seedlings are given prominent place. John W. Harshberger.

Fickendey, E., Kameruner Fischgifte. (Ztschr. angew. Chem. XXIII. p. 2166. 1910.)

In Kamerun finden folgende Giftpflanzen zum Betäuben der Fische bei der Fischerei Verwendung:

1. *Ophiocaulon cissampeloides* Hk. f. (*Passifloraceae*); die Stammteile, welche benutzt werden, enthalten nach den Untersuchungen des Verf. 0,064—0,092% freie Blausäure. 2) *Strychnos aculeata* Sollred. (Logau), Verwendung finden die kugelrunden, kindskopfgrossen Früchte. 3) *Tephrosia*-Arten, besonders *T. Vogelii* Hk. f. Die giftigen Bestandteile letztgenannter beider Pflanzen sind noch nicht festgestellt. 4) *Mimusops djave* (*Sapotaceae*), von welcher Pflanze die saponinhaltigen Pressrückstände der Früchte als Fischgift benutzt werden.

G. Bredemann.

Itallie, L. van und **M. Kerbosch.** Die Opiumzucht im Norden Chinas. (Arch. Pharm. CCXLVIII. p. 614. 1910.)

Verff. teilen einige in der Literatur nicht erwähnte Besonderheiten in bezug auf die Kultur der Papaverpflanze und die Opiumgewinnung im Norden Chinas mit. G. Bredemann.

Kanngiesser, F., Vergiftungen durch Pflanzen und Pflanzenstoffe. Ein Grundriss der vegetalen Toxikologie für praktische Aerzte, Apotheker und Botaniker. (Jena, Gust. Fischer 1910. 8⁰, II, 49 pp.)

Zuerst bespricht Verf. die diversen Arten der Vergiftung, die Symptome, Sektion, Therapie. Es folgt eine genaue Uebersicht über Vergiftungen durch Giftkräuter, Pilze, durch Cerealien (Ergotismus, *Lolium,* Pellagra, Beriberi), durch Genuss- und Berauschungmittel (Kaffein, Carmabin, Nikotin, Opium), durch pflanzliche Medikamente (Atropin, Chinin, Digitalin, Eserin, Pilocarpin, Strychnin etc.), durch Haut- und Schleimhaut reizende Pflanzen (Primeldermatitis, Toxicodermien [auch alimentäre]; *Laportea moroïdes, Rhus,* Holzarten, Heufieber, Platanenkatarrh, Urticariafälle.

Nicht besprochen werden die durch Fadenpilze und deren Sporen hervorgebrachte Hauterkrankungen, da über diese Verf. in der St. Petersburger medizinischen Wochenschrift 1910 N⁰. 24 berichtet hat, die Vanillevergiftung, weil diese auf verdorbenen Süssrahm zur Erzeugung einer Crême zurückzuführen ist und die durch Gemüsekonserven erzeugten Vergiftungen (Ursache Zersetzungs- und Fäulnisbakterien).

Die Schrift enthält vieles neue. Man muss sie, da sie alle Gegenmittel enthält, einem Jeden zur Anschaffung empfehlen.

Matouschek (Wien).

Koldewijn, H., Uebergang von Arzneimitteln in die Milch. (Arch. Pharm. CCXLVIII. p. 623. 1910.)

Aus den Untersuchungen ergibt sich, dass in Kuhmilch nachgewiesen werden können: Lithium, Chinin, Urotropin, wogegen das Resultat negativ war bei Quecksilber, Antimon, Wismut, Zink, Morphin und Aspirin.

Mit Ziegenmilch war das Resultat positiv für Blei und Alkohol, negativ für Cytisin, Phenolphthalein und Fluorescin.

G. Bredemann.

Reeb, E., *Helenium autumnale* et son principe actif. (Journ. Pharm. f. Els.-Lothr. 6. u. 7. 1910.)

Zur Untersuchung gelangten ganze Pflanzen von *Helenium autumnale* eigener Kultur. Samen, Wurzeln, Blätter, Blüten wurden

der fraktionierten Ausschüttlung mit Petroläther, Chloroform, Alkohol und Wasser unterworfen. Die Auszüge des Petroläther und des Chloroform gaben an Wasser einen bitteren Körper ab, der gereinigt aus Blüten zu 2%, aus Samen zu 2,55% in prismatischen Kristallen gewonnen und Enulasäure C_4H_5O genannt wurde. Enulasäure kommt in allen Teile der Pflanze vor, hat glykosidischen Charakter und besitzt ähnlich dem Santonin wurmtreibende Eigenschaften. Tunmann.

Thoms, H., Ueber die Kultur japanischer Pfefferminze in Deutschland. (Ber. deutsch. pharm. Ges. p. 424. 1910.)

Verf. hat 1909 aus Yamagata-Ken (Japan) Setzlinge japanischer Pfefferminze erhalten. Briquet bestimmte die Pflanze als *Mentha canadensis* var. *piperascens* Briq. (*M. arvensis* var. *piperascens* Christy). Die Pflanzen wurden in Dahlem ausgesetzt und 1910 konnte durch Wurzelausläufer ein kleines Feld bestellt werden. Die Pflanzen, über dem Erdboden abgeschnitten, gaben Ende Juli bei der Destillation mit Wasserdampf 0,524% ätherisches Oel (berechnet auf Trockenmaterial). Der Augustschnitt brachte nur 0,455% Oel, da die Kulturen inzwischen von *Puccinia Menthae* Pers. befallen waren. Die Analyse ergab, dass das in Dahlem gewonnene Oel dem japanischen Oele an Wert nicht nachsteht. Auch im Mentholgehalt gleicht es dem japanischen Oele, denn es enthielt 73% Gesamtmenthol und 68—69% freies Menthol. Tunmann.

Walter, E., *Matricaria discoidea* D.C. (Journ. Pharm. f. Els.-Lothr. p. 215. 1910.)

1880 wurde *Matricaria discoidea* D.C. im Hafen von Mannheim zum ersten Male beobachtet. Die Pflanze hat sich schnell eingebürgert und tritt jetzt in der Nähe der Bahnhöfe des Elsass in grossen Beständen auf, so dass sie Verf. zur Herstellung von Kamillenwasser und ätherischem Oele verwendet wissen will, zumal die Pflanze sich durch ein starkes Aroma auszeichnet. Tunmann.

Personalnachricht.

Centralstelle für Pilzkulturen.

Unter Hinweis auf die publizierten Bestimmungen teilen wir mit, dass der Betrag pro Kultur fl. **1.50** für Mitglieder und fl. **3** für Nichtmitglieder ist. Grössere Mengen, speziell mehrere Kulturen von einer Art, können für botanische Praktika gegen ermässigte Preise geliefert werden.

Seit der letzten Publikation sind folgende Arten als Neu-Erwerbungen zu erwähnen:

Isaria destructor.
Mucor alpinus Hansen.
„ *erectus* Bainier.
„ *microsporus* Namyslowski.
Mycoderma decolorans Leberle.
„ *gallica* Leberle.
Mycoderma valida Leberle.
Nummularia discreta (Schweiz) [Tul.
Oidium Ludwigii Hansen.
Orcheomyces Platanthera chlorantha Var. 2, 3, 4, Burgeff.
Phyllosticta limitata Pk.

Ausgegeben: 14 März 1911.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.